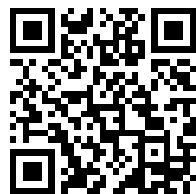

This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

GoogleTM books

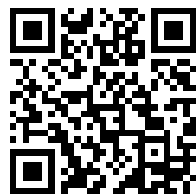
<https://books.google.com>

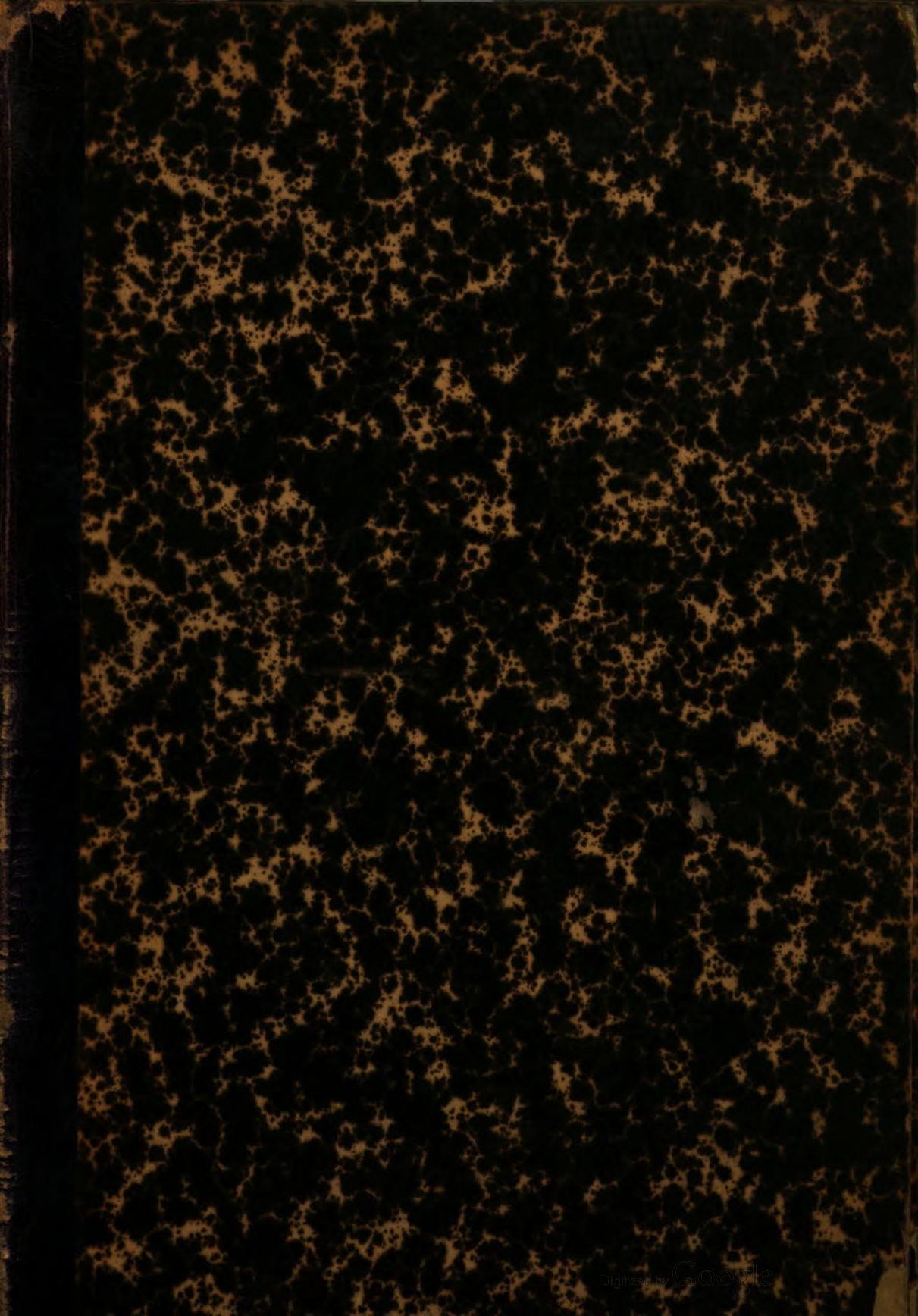


This is a reproduction of a library book that was digitized by Google as part of an ongoing effort to preserve the information in books and make it universally accessible.

GoogleTM books

<https://books.google.com>





**THE UNIVERSITY
OF ILLINOIS
LIBRARY**

507
B45
1893



✓
200
10

THE LIBRARY
OF THE
UNIVERSITY OF
MICHIGAN



Meisenbach Ruffarth & Co. Berlin. gr.

A. Daniels

BERGENS MUSEUMS AARBOG

1893

BERGENS MUSEUMS AARBØG

FOR

1893

AFHANDLINGER OG AARSBERETNING

UDGIVNE AF

BERGENS MUSEUM



BERGEN

JOHN GRIEGS BOGTRYKKERI

1894



507
B45
1893

Indhold.

NEKROLOG.

	Side
J. Brunchorst: D. C. DANIELSEN. Med portræt✓	
Norwegian & English text	1—59✓

AFHANDLINGER.

No. 1. G. Pouchet: Contribution à l'histoire du spermaceti	1—25✓
No. 2. James A. Grieg: Bidrag til kjendskaben om de nordiske alcyonarier. (Med 2 tavler)✓	1—21✓
No. 3. T. Ch. Thomassen: Jordskjælv i Norge 1891—93. (Med 1 kart) Anhang: Deutsches Resumé und tabellarische Zusammenstellung der in 1891—93 eingetroffenen Erdbeben	1—57✓
No. 4. A. Appelløf: Ptychodactis patula n. g. & sp., der Repräsentant einer neuen Hexactinien-Familie. (Mit 3 Tafeln)✓	1—22✓
No. 5. T. Ch. Thomassen: Erdbeben in ihrem Verhältnisse zur Vertheilung des Luftdruckes. (Mit 8 Karten)✓	1—55✓
No. 6. Johan Bøgh: Bergens Gudsmedelaugs ældste Dokumenter	1—19✓
No. 7. Gabriel Gustafson: Fortegnelse over de i 1893 til Bergens Museum indkomne oldsager ældre end reformationen. (Med 1 planche)✓	1—29✓
No. 8. B. E. Bendixen: Aus der mittelalterlichen Sammlung des Museums in Bergen. V. (Mit 3 Tafeln/u. 1 Fig. im Texte)✓	1—22✓

AARSBERETNING.

Indberetninger afgivne til generalforsamlingen den 27de januar 1894	1—80✓
---	-------

606958

D. C. DANIELSSEN

Bergens Museums Aarbog 1893.

D. C. Danielssen.

En nekrolog.

Af

Dr. J. Brunchorst.

Bergens Museums Aarbog 1893.

D. C. Danielssen.

A biographical sketch

By

Dr. J. Brunchorst.

Bergens museum, Bergens by og den norske videnskab — naturvidenskaben saavel som medicinen — har iaar, ved overlæge Danielssens død, lidt et stort tab, der vil være vanskeligt at erstatte.

Naar Bergens museum nu er en institution, som ethvert land kunde være stolt af, saa er fortjenesten herfor i første linje Danielssens. Naar Bergen nu er noget mere end en i sine materielle interesser opgaaende handelsby, saa skyldes det i ikke ringe grad Danielssens utrættelige virksomhed paa de forskjelligste omraader i disse mange aar. Og i vort lands videnskabelige historie i dette aarhundrede staar hans navn indskrevet som en af de mest virksomme og mest fremragende. Faa mænd i vort land har som han havt evnen og viljen til gennem et langt liv i utrættelig virksomhed at fremme den bys aandelige liv, til hvilken han var knyttet, og faa mænd i vort land har arbeidet saa ivrigt og uegenlyttigt som han i videnskabens tjeneste. Om end hans alder tilsagde, at hans bane snart maatte være afsluttet, saa er derfor alligevel det savn han efterlader vanskeligt at udfylde.

I.

Daniel Cornelius Danielssen, søn af urmager Danielssen, blev født i Bergen den 4de juli 1815. Hjemmets økonomiske kaar var ikke særdeles glimrende og i 13 aars alderen maatte Danielssen tage ansættelse som elev ved et apotek i den hensigt at blive farmaceut. Denne stilling blev han dog efter 4 aars forløb nødt til at opgive paa grund af en hofteledsbetændelse, som holdt ham fængslet til sygeleiet i 1½ aar og som bevirkede en varig halvhed. Efterat være kommet sig igjen tog han 20 aar gammel præliminæreksamen¹⁾ og begyndte straks at studere medicin. Tre aar senere,

¹⁾ En eksamen, der gav adgang til universitetet, men ikke til alle eksamener ved dette. Den adskilte sig fra den egentlige studenteksamen (artium) bl. a. ved ikke at kræve kjendskab til klassiske sprog. Er nu ophævet.

The Bergen Museum, the city of Bergen itself, and Norwegian science — natural and medical — have all, this year, by the death of doctor D. C. Danielssen, sustained a very severe loss, which cannot be easily replaced.

If the Bergen Museum is now an institution, of which any country might be proud, it is due in the first instance to Danielssen. If Bergen is at the present day something more than a flourishing business town, it may to a large extent thank Danielssen for it, who by his indefatigable energy, in the most various directions, during many years, has raised it to its present standing.

In the scientific records of this century, his name must be inscribed, as that of one of the most active and conspicuous amongst our countrymen.

Few men in our land have had his power and will to advance the intellectual life of the town, with which he was connected, during a long life of ceaseless activity.

Few men in our country have laboured in such an energetic and disinterested manner, as he has done, in the service of Science. Although his age announced to us, that his career must soon draw to a close, still when the end came, his loss left a blank, which cannot be easily filled up.

I.

Daniel Cornelius Danielssen, son of the watchmaker Danielssen, was born in Bergen on the 4th of July 1815. From a financial point of view, the home prospects were not very brilliant, and when Danielssen was thirteen years old he was obliged to apprentice himself to an apothecary, with a view to become a chemist. But after four years he was obliged to give up this plan, on account of inflammation of the hip, which confined him to his bed for a year and a half, leaving a permanent lameness. After he recovered

i 1838, blev han med bedste karakter *examinatus medicinæ*, d. v. s. han tog en eksamen, der nok berettigede til at praktisere, men som dog var af en ringere art end den egentlige medicinske embedseksamen og med adskillig kortere studietid¹⁾.

I det følgende aar gjorde Danielssen forskjellig lægetjeneste, som konstitueret eskadronskirurg paa Gardermoen, amanuensis hos brigadelæge Hjort i Kristiania og konst. distriktslæge i Stavanger.

Høsten 1839 kom han saa tilbage til Bergen, hvor han begyndte at anstille videnskabelige iagttagelser over spedalskheden og hvor han blev sit hele efterfølgende liv, stadig beskæftiget med undersøgelser over denne samme sygdom, men ogsaa stadig optaget med andre videnskabelige arbejder og med offentlige gjøremaal af den forskjelligste slags.

Et aar efter sin ankomst til Bergen (septbr. 1840) indtraadte Danielssen i embedsstilling, idet han blev udnævnt til korpsslæge ved Nordfjordske musketerkorps. Fra nytaar 1841 blev han tillige ansat som læge ved St. Jørgens Hospital — dengang den eneste stiftelse for spedalske i Bergen — og omtrent samtidig blev der for et tidsrum af 2 aar stillet midler til hans disposition til foretagelse af undersøgelser over den spedalske sygdom. Disse midler bevilgedes og dette hverv betroedes Danielssen efter forslag af daværende overlæge, senere professor W. Boeck, sammen med hvem ogsaa resultaterne af de foretagne undersøgelser publiceredes.

I de følgende aar (1843—44) foretog Danielssen i videnskabeligt øiemed en længere udenlandsreise, under hvilken han bl. a. besøgte Berlin, Wien og Paris og deltog i et naturforskermøde i Gratz.

Efter sin hjemkomst til Norge fratraadte han sit embede som korpsslæge, idet han (nov. 46) blev udnævnt til overlæge ved den forsøgs- og helbredelsesanstalt for spedalske i Bergen („Lungegaardshospitalet“), som netop var besluttet oprettet. Han tilstodes samtidigt et reisestipendium for under et aars ophold i udlandet at fortsætte sine studier over hudsygdomme og sætte sig ind i hospitalsvæsen. I begyndelsen af 1847 reiste han i den anledning til Paris, hvor han forblev til aarets udgang, alene med undtagelse af et par maaneder, i hvilke han besøgte hospitalet i Schweiz, Lombardiet og Sardinien. I Paris udkom under hans ledelse en fransk udgave af hans og Boecks værk over spedalskheden (se nedenfor), resultatet af de forløbne aars arbejde.

¹⁾ Ogsaa denne eksamen er senere ophævet.

from this illness, at twenty years of age, he passed the preliminary examination¹⁾, and began at once to study medicine. Three years later, in 1838, he became, with the highest marks, *examinatus medicinæ*, that is to say he passed an examination, which enabled him to practise, but which was of a lower grade than the special examination for the degree in medicine, and with a considerably shorter time of preparatory study²⁾. In the following year Danielssen discharged various medical duties, as deputy army surgeon, assistant of Brigade-surgeon Hjort in Kristiania, and acting district doctor at Stavanger.

In the autumn of 1839 he came back to Bergen, where he began to institute scientific enquiries about leprosy, and where he remained for the rest of his life, constantly employed about this disease, but also occupied with other scientific questions, and with public affairs of the most varied descriptions.

A year after his arrival in Bergen (September 1840) Danielssen received an official appointment, being commissioned corps surgeon to the Nordfjordske Musketeer Corps. From January 1841 he was appointed surgeon to St. George's Hospital, (at that time, the only institution for lepers in Bergen), and almost at the same time, means were, for the space of two years, placed at his disposal for undertaking investigations of the disease of leprosy. These means were granted and the commission was entrusted to Danielssen, at the suggestion of the then surgeon in charge, later Professor, W. Boeck, in conjunction with whom the results of these investigations were published.

In the following year (1843—1844) Danielssen in the interests of science undertook a foreign tour, during which he visited Vienna, Berlin and Paris and took part in a meeting of naturalists at Gratz.

After his return to Norway he resigned his position of surgeon to the Corps, and (Nov. 1846) was appointed head surgeon of the institution for the investigation and cure of leprosy in Bergen (Lungegaard's Hospital) which was about to be established. He was allowed at the same time travelling expenses for a year's

¹⁾ An examination which admitted him to the university but not to pass all its examinations. It differed from the usual examination in arts as among other things it required no knowledge of classics. It has now been abolished.

²⁾ This examination is now done away with.

Den 1ste oktober 1849 traadte saa Lungegaardshospitalet i virksomhed med Danielssen som overlæge. Fra den dag og til han ivaar kastedes paa sit sidste sygeleie var der ikke mange dage, hvor Danielssen ikke gik visiten om morgenen og der var ikke mange maaneder, hvor ikke administrationen af den store indretning hvilede paa hans skuldre.

Men denne embedsgjerning og det videnskabelige arbeide, som var forbundet med den, var ikke nok for Danielssens rastløse virksomhedstrang, tiltrods for, at han lige til 1875 ved siden af sin hospitalsgjerning havde en stor privat praksis.

Allerede tidligt var Danielssen begyndt at interessere sig for naturvidenskab og dette bragte ham i berøring med zoologerne Michael Sars og Koren. De zoologiske arbeider, han herved kom ind paa, bevirkede, at han foretog flere undersøgelsesreiser, saaledes bl. a. til Finmarken i 1857, ligesom han i aarene 1876—78 deltog i den norske Nordhavsekspedition. Resultaterne af disse arbeider gav sig udslag i en rig literær produktion (se nedenfor).

Og det kunde selvfølgelig heller ikke undgaaes, at der blev lagt beslag paa en mand med Danielssen's evner og energi til kommunale og politiske hverv.

I 1856 blev han indvalgt i formandskabet, og i et par aar deltog han med iver i dets forhandlinger for derefter at gaa over i repræsentantskabet, af hvilket han var medlem til sin død, og hvor han til det sidste med iver og kamplyst deltog i behandlingen af alle vigtigere sager.

I 1859—60 mødte han tillige paa stortinget (som suppleant for stiftamtmand Schydtz, der var afgaaet ved døden lige efter valget) og senere var han en af Bergens repræsentanter i 1862—63 (medlem af budgetkomiteen), 1864, 1871—73 og 1874—76 (Næringskomiteen no. 1). I stortinget indtog han snart en temmelig fremskudt plads, hvad der bl. a. gav sig udslag i, at han paa samtlige ting fra 1862 af var medlem af valgkomiteen, og at han valgtes til medlem af flere deputationer, saaledes ved aabningen af Stockholm-Gøteborghanen i 1862, ved Haraldstøttens afsløring i 1872 og ved kroningen i Stockholm i 1873.

Han gik i tinget nærmest sammen med det lille parti, som dannedes af Sverdrup, Daae, Sørensen, Steen, Richter, Essendrop og Krognæs, og som stod temmelig uafhængigt baade af bondepartiet og af det konservative parti, indtil Sverdrup i 1870—71 dannede sin liberale oppositionsmajoritet, hvortil det for en væsentlig

residence abroad, to continue his studies of diseases of the skin and to study foreign hospitals. In the beginning of 1847 he therefore went to Paris, where he remained till the end of the year, with the exception of a couple of months during which he visited hospitals in Switzerland, Lombardy and Sardinia. In Paris was published a French edition of his and Boeck's joint work on leprosy, the result of the past years' work.

On the 1st of October 1849 the Lungegaard Hospital was in working order with Danielssen as head surgeon. From that day, and until this spring, when he was laid on his last sick-bed, there were not many days that Danielssen did not pay his morning visits, and not many months that the management of this great institution did not rest on his shoulders.

But this official business and the scientific work connected with it was not sufficient for Danielssen's restless activity, although until 1875 he had, besides his hospital work, a large private practice.

From an early date Danielssen had taken an interest in natural history, and this brought him into contact with the zoologists Michael Sars and Koren. The zoological work on which he entered through their influence, caused him to undertake several journeys of investigation, amongst others to Finmark in 1857; and in the years 1876—1878, he took part in the North-Atlantic expedition. The results of these labours found utterance in a copious literary production.

As a matter of course a man of Danielssen's powers and energy, was called upon to come forward in affairs of the town and in politics.

In 1856 he was chosen member of the standing committee of the Town Council, and for a couple of years he took an active part in its affairs, after which he passed into the common council of which he remained a member till his death, and in which, up to the last, he took an active and resolute part in the discussion of all important matters.

In 1859—60 he took his seat in the "Storting", as deputy for stiftamtmand Schydtz, who had died immediately after his election, and later he was one of the representatives for Bergen in 1862—63, 1864. 1871—73 and 1874—76. In the Storting he held a fairly prominent place, which was shown by his being made, at all sessions from 1862, one of the electing committee, and a member of various deputations, for instance at the opening of the Stockholm-Göteborg railway in 1862, at the unveiling of the

*

del sluttede sig. Selv dette lille parti var imidlertid ikke fast sammenføiet. I bevilgningssager gik det meget ofte med paa bøndernes sparepolitik, og i den henseende skilte Danielssen sig altid ud fra sine partifæller for at gaa sammen med det Schweigaardske parti. Enhver bevilgning til fremme af oplysning og videnskab kunde være sikker paa i ham at finde en varm og veltalende forsvarer med fuld forstaaelse af, at fremskridt ligesaa meget bestaar i forøgelse af nationens aandelige eiendom som i forandring af politiske former eller forøgelse af det materielle velvære. Blandt de større videnskabelige formaal, til hvilke bevilgning blev drevet igjennem i Danielssens stortingstid, fortjener fornemmelig bevilgning til ny bygning for Bergens museum og til nordhavsekspeditionen at nævnes. Det havde ikke været muligt at faa komiteindstilling for bevilgning til nordhavsekspeditionen, skjønt Danielssen, som medlem af næringskomiteen no. 1, havde arbeidet sterkt nok for den. Først efter en to dages debat i tinget, hvor Danielssen var en af hovedtalerne, gik sagen igjennem, og det blev muligt for norske videnskabsmænd at faa udført en grundig undersøgelse af Nordhavets naturforhold og dyreliv.

Men foruden alt dette har Danielssen tillige været med i bestyrelsen for og tildels stifter af en mængde almenyttige foreninger i Bergen, og medlem af en hel del kommissioner og komiteer. Han har saaledes lige til 1894 været medlem af tilsynskomiteen ved Pleiestiftelsen for Spedalske no. 1, til hvis oprettelse han selv gav stødet, af tilsyns- og eksamenskommissionen ved Fødselsstiftelsen og jordemoderskolen i Bergen, af kontrolkommissionen for Bergens kommunale og for Rosenbergs sindssygeasyl. Han var omkring 1844—45 en af stifterne af den literært selskabelige „Forening af 22de decbr.“, hvor han dels var bestyrer, dels holdt populære foredrag i aarenes løb; han var en af grundlæggerne af „Den norske scene“ (1850), og var i længere tid medlem af og formand i bestyrelsen for theatret¹⁾; han var en af stifterne af Bergens Athenæum (1854), af „Selskabet til de norske fiskeriers fremme“, hvis præses han var i to aar, af „Selskabet til videnskabelighedens fremme“, hvis præses han var fra selskabets stiftelse i 1885 til sin død; han var fra 1870 af præses i „Det nyttige selskab“; i en lang

¹⁾ For theatret interesserede han sig altid varmt, og denne interesse bragte ham endog til i vel to aar at levere (anonyme) theateranmeldelser til „Bergensposten“.

Harold monument in 1872, and at the coronation at Stockholm in 1873.

In politics he kept more closely to a small party composed of Sverdrup, Daae, Sørensen, Steen, Richter, Essendrop and Krognæs, which was tolerably independent of the farmers' as well as of the conservative party, till 1870—71, when Sverdrup formed his liberal opposition majority, to which the greater part of it attached itself. But even that small party was not very firmly united; on the subject of grants it often agreed with the economical policy of the farmers, and on these occasions Danielssen often differed from his own and joined the Schweigaard party. Every grant for the advancement of knowledge and science might be certain of finding in him a ardent and eloquent patron, who fully understood that progress consisted quite as much in increasing the intellectual welfare of the nation, as in the change of political forms, or the increase of its material prosperity. Amongst the great scientific objects, the grants for which were given during Danielssen's time in the Storting, we must not forget to particularly mention the grant for the new building for the Bergen Museum and for the North-Atlantic expedition. It had been impossible to get the committee's consent to the grant for the North-Atlantic expedition, though Danielssen, himself a member of the committee, had laboured hard for it. It was only after a two days' debate in the storting, when Danielssen was one of the chief speakers, that the affair was carried through, making it possible for the Norwegian men of science to carry out a thorough investigation of the physical conditions and animal life of the Norway Ocean.

But besides all this Danielssen was among the managers of numerous societies for the general welfare in Bergen, and a member of a great many committees. Thus he was up to 1894 member of the committee for the supervision of the Asylum for Lepers, to the foundation of which he had himself contributed; also of the commission of supervision and examination of the lying-in hospital and of the school of midwifery in Bergen; of the commission of control for the Bergen municipal, and the Rosenberg, lunatic asylums. In 1844 to 1845 he was one of the founders of the literary society "Forening af 22de December", of which he was manager, and where for a number of years he delivered popular lectures; he was one of the originators of the "Norske scene" (1850), and was for a long time member and chairman of the

aarrække medlem af bestyrelsen for „Bergens bys billedgalleri“ (mangeaarig formand) o. s. v., og endelig har vi Bergens Museum, i hvis bestyrelse han indvalgte i 1852, og hvis præses han var i 30 aar, fra 1864 af. Men den institutions historie i disse 40 aar er saa nøie knyttet til Danielssens navn, og hans virken for den har en saa stor betydning for det videnskabelige liv her i landet, at behandlingen af dette punkt af hans virksomhed næsten blir det væsentligste af min artikel og maa behandles i et eget afsnit.

II.

Danielssens medicinske forfattervirksomhed begyndte med en liden afhandling i 1840; hans første større verk var imidlertid det arbeide, han udgav sammen med Boeck i 1847, „Om spedalskhed“. Det udkom ogsaa i fransk oversættelse og er fremdeles et af hovedværkerne angaaende den spedalske sygdom, visselig et sjældent tilfælde i vor tid med dens rastløse fremskridt paa den medicinske videnskabs omraade. Heri skrev Danielssen den medicinske del, mens Boeck behandlede sygdommens historie. Foruden beskrivelse af sygdommens ydre optræden, forløb o. l. indeholder dette arbeide ogsaa anatomisk-histologiske undersøgelser over knudernes mikroskopiske bygning, og det lykkedes allerede dengang Danielssen at finde de eiendommelige celler, i hvilke, som Hansen senere har paavist, de sygdomsfrembringende baciller har sit hovedkvarter. Bacillerne selv var det jo umuligt at finde, da de metoder, ved hjælp af hvilke de paavises, ikke var opfundne.

Som bekjendt optræder den spedalske sygdom i to forskjellige former, den „knudede“ og den „anæstetiske“, og i det ovennævnte arbeide var det væsentlig kun den første, som blev gjort til gjenstand for behandling. Dette hul blev snart udfyldt i en afhandling „*Traité de la forme anastetique de la Spédalskhed*“, offentliggjort i den af Boeck og Danielssen udgivne „Samling af iagttagelser om hudens sygdomme“ (1855—62), i hvilken samling Danielssen desuden behandlede *psoriasis* og *herpes*, mens Boeck væsentlig skrev om syfilis og en senere opgiven vaccinationsmaade ligeoverfor denne sygdom.

Disse to arbeider er Danielssens hovedverker paa det medicinske omraade, og det er to arbeider, der som klassiske verker vil beholde sin betydning endnu i lange tider. De giver vel ikke forklaring af sygdommens aarsag og natur, dertil var tiden endnu

board of managers of the theatre¹⁾; he was one of the founders of the Bergen Athenæum (1854); of the "Society for the promotion of Norwegian fisheries"; of the Bergen Scientific Society, of which he was president from its foundation in 1885 till his death; from 1870 he was president of the "Nyttige selskab", for many years chairman of the Bergen picture gallery etc., and finally we have the Bergen Museum, in the management of which he was included in 1852, and the head of which he was for 30 years.

The history of this institution for forty years is so closely connected with Danielssen's name, and his efforts for it have been of so great importance for scientific life in this country, that the treatment of this part of his energetic work is one of the most important parts of my article and must be dealt with in a special section.

II.

Danielssen's medical authorship began with a small treatise in 1840. His first great work was that which he, along with Boeck, published 1847, "On Leprosy", which appeared also in a French translation. In this book Danielssen wrote the medical, and Boeck the historical, account of the disease. Besides the description of the outward signs of the illness, its progress and so on, this work also contains anatomical and histological investigations as to the microscopic structure of the nodules, and Danielssen was able to find out the particular cells in which, as Hansen has recently shown, the bacillus which produces the disease has its head quarters. The bacillus itself could not possibly be found, as the methods for demonstrating it were not discovered.

As is known, leprosy assumes two forms, viz. the "nodular" and the "anaesthetic", and in the above work only the first was the subject treated of. This deficiency was soon filled up by a "*Traité de la forme anastetique de la Spedalskhed*", published by Boeck and Danielssen in "*Samling af iagttagelser om hudens sygdomme*" (1855—62), in which collection Danielssen treats of *psoriasis* and *herpes*, whilst Boeck wrote of syphilis, and of a mode of vaccination, afterwards abandoned, against this disease.

These two works are Danielssen's principal ones on medical sub-

¹⁾ He was always deeply interested in the theatre, and this interest induced him to send in for two years theatrical notices to "*Bergensposten*".

ikke kommen, og de giver derfor heller ikke anvisning paa en sikker og bestemt helbredelsesmaade, hvis en saadan i det hele taget findes. Men i de nævnte arbeider beskrives og bestemmes den skrækkelige sygdoms kjendetegn og maaden, hvorpaa den optræder, og forskjellen mellem den virkelige spedalskhed i dens forskjellige former og andre sygdomme, med hvilke den havde været forvekslet og sammenblandet, udredes, saa der lægges et sikkert grundlag for senere tiders arbeide henimod forklaring af sygdommens aarsagsforhold. Og ogsaa i dette videre arbeide har Danielssen sin andel, det tør man sige uden at træde nogen for nær. I Lungegaardshospitalets laboratorium var det, at spedalskhedsbacillen først blev paavist, og den, som gjorde denne vigtige opdagelse, vil visselig være den første til at erkjende, hvilken vigtig andel den ældre forskers energiske paavirkning har havt i tilblivelsen af baade dette og andre arbeider, som er udgaaede fra det samme laboratorium. Uden Danielssens ivrige indgriben vilde det været en tysk forsker, der havde høstet æren for den betydningsfulde opdagelse, som nu er knyttet til G. A. Hansens navn.

Foruden de nævnte arbeider har Danielssen i aarenes løb offentliggjort en hel del mindre afhandlinger saavel om spedalskhed som om andre hudsygdomme i norske og udenlandske fagtidsskrifter, og en hel lang række „Beretninger om Lungegaardshospitalets virksomhed“, indeholdende særdeles værdifulde bidrag til udredning af spedalskhedens forløb og natur, bidrag, som stadig er gaaede over i ansete udenlandske tidsskrifter. Disse talrige afhandlinger kan vi imidlertid her ikke gaa nærmere ind paa. Derimod maa vi nævne det store arbeide Danielssen udgav for to aar siden, „De planteparasitære Hudsygdomme“ (Slutningshefte af „Samling af iagttagelser o. s. v.“ med udmerkede plancher) og endelig hans „Behandlung der Lepra“ i „Handb. der spec. Therapie innerer Krankh.“, hans sidste arbeide, der ved hans død endnu ikke var udkommet.

I denne forbindelse fortjener det at omtales, at Danielssens indflydelse har skaffet Lungegaardshospitalet et rigt medicinsk bibliothek, der, foruden at gjøre sin nytte ved tilblivelsen af de fra anstaltens laboratorium udgaaede arbeider, har muliggjort udgivelsen af „Medicinsk revue“, et refererende tidsskrift af stor betydning for landets lægestand.

jects, and they are works which will be of importance as standard books for a long time. They certainly do not give an explanation of the origin and nature of the disease; the time had not yet come for that; neither do they give a certain and formulated mode of cure, if there is to be such a thing; but in these books he describes and defines the symptoms of this terrible disease, the ways in which it shows itself, and the difference between real leprosy, in its various forms, and other diseases with which it has been mixed up: he explains it, so as to lay a firm foundation for the work of later times towards an explanation of its causes and origin. And Dr. Danielssen had also his share in this later work; this may be said without infringing on other people's claims. It was in the laboratory of the Lungegaard Hospital that the bacillus of leprosy was first discovered, and he who discovered it will surely be the first to acknowledge the important share the energetic cooperation of the senior investigator had in the production of both this and other works issuing from the same laboratory. Without Danielssen's energetic interference, the honours of this important discovery, now united to G. A. Hansen's name, would have been reaped by a German investigator.

Besides these large works, Danielssen, in the course of years, has published a great number of minor treatises, on leprosy, as well as on other skin diseases, in Norwegian and foreign medical periodicals, and quite a long series of "Reports on the work of the Lungegaard Hospital", containing extremely valuable information as to the course and nature of leprosy. His useful contributions on this subject have been constantly translated into the highest class of foreign periodicals. We cannot however mention these writings at greater length; but have to mention Danielssen's great work, published two years ago, "The Vegetable parasitical Diseases of the Skin", the closing volume of the "Collection of investigations &c.", with excellent engravings, and finally his last work "Behandlung der Lepra", which was not out at the time of his death.

In this connection we must mention that Danielssens's influence has procured for the Lungegaard Hospital a rich medical library, which, besides being useful for producing the works issued from the laboratory of the institution, has made it possible to publish the "Medical Review", a periodical for reference, of great importance to the medical profession in Norway.

Samtidig med denne omfattende forfattervirksomhed paa medicinsk gebet, har ogsaa Danielssen udfoldet en ikke mindre omfattende paa zoologisk omraade.

Allerede i studietiden havde han vist stor interesse for naturhistoriske studier, og i 1835 fulgte han derfor prof. M. N. Blytt paa en botanisk reise til Dovre, et af landets i botanisk henseende interessanteste felter, og anlagde et ganske rigt herbarium, som forøgedes betydeligt ved gaver fra Blytt og Boeck, og som han skjænkede til Bergens museum. Da Danielssen senere kom til at slaa sig ned i Bergen, traf han paa Michael Sars, dengang prest i Manger, og kompagnilæge, senere konservator, Koren, der begge var sterkt optagne med zoologiske studier over vestkystens havfauna, som endnu var yderst lidet undersøgt. Paavirkning fra disse mænd bragte ogsaa Danielssen ind paa zoologien, hvor hans første arbejder gik ud paa udredning af forskellige lavere havdyrs udviklingshistorie, et felt, som dengang var yderst ubearbejdet, men paa hvilket Sars havde gjort yderst merkelige opdagelser. Danielssens vigtigste arbejder af denne art er „Bidrag til Pectinibranchiernes Udviklingshistorie“, udgivet sammen med Koren, der i mange aar var Danielssens stadige medarbejder og sikkerlig en meget værdifuld medarbejder paa grund af det udstrakte literaturkendskab, han ved mangeaarig befattning med zoologiske studier havde erhvervet. Imidlertid havde Koren en udpræget skræk for at skrive og endnu mere for at lade noget gaa i trykken, og var i det hele en temmelig træg natur, der maatte drives, hvis han skulde faa noget færdigt, og derfor indskrænker hans selvstændige arbejder sig ogsaa til én liden afhandling. Saa megen nytte, Danielssen har haft af Korens zoologiske viden og udmerkede hukommelse, især mens han endnu var forholdsvis ny i faget, saa er det derfor temmelig sikkert, at intet af deres fællesarbejder havde seet dagens lys uden Danielssens energiske medvirkning. Foruden det nævnte og endel mindre udviklingshistoriske afhandlinger er de vigtigste af Danielssens og Korens fællesarbejder af væsentlig systematisk art og indeholder beskrivelser, anatomiske undersøgelser og afbildninger af talrige nye dyreformer fra kysten og fra atlantehavsekspeditionens undersøgelsesomraade. De vigtigste af disse arbejder er „Den norske Nordhavsekspedition“ Bd. III *Gephyrea*, Bd. VI *Holothurioida*, Bd. XII *Pennatulida* samt „Nye *Alcyonider*, *Gorgonider* og *Pennatulider*“ (udgivet af Bergens museum). Samtlige disse arbejder er omfangsrige foliohefter med talrige, ypperlig udførte plancher, og

At the same time with this comprehensive activity as an author on medical subjects, Danielssen displayed no less energy in treating of zoology.

Even whilst a student, he had shown a great interest in the study of natural history. In 1835 he accompanied Professor M. N. Blytt on a botanical journey to Dovre, one of the most interesting districts of Norway with regard to botany, and collected quite a rich herbarium, which was considerably increased by gifts from Blytt and Boeck, and which he presented to the Bergen Museum. Later on, when Danielssen settled in Bergen, he met Michael Sars, then a curate at Manger, and Dr. Koren, afterwards curator, both of whom were deeply interested in zoological studies on the sea fauna of the west coast, which was at that time little investigated. The influence of these men attracted Danielssen also to zoology, in which his first works treated of the history of the development of the lower sea animals of various kinds, a branch at that time little explored, but in which Sars had made very remarkable discoveries. Danielssen's most important work on this subject is "Bidrag til Pectinibranchiernes Udviklings-historie". He edited it jointly with Koren, who for many years was Danielssen's faithful coadjutor, and certainly a very valuable assistant, on account of the extensive knowledge of zoological literature he had acquired during many years' connection with zoological studies. On the other hand, Koren had an intense objection to writing and still more to appearing in print, and on the whole was rather of an indolent disposition, and required to be pushed on, if he were to accomplish anything, and therefore his own independent work is confined to one small paper. However much Danielssen may have been indebted to Koren's zoological lore and remarkable memory, especially when zoology was a new line to him, it is still quite certain that none of their joint labours would have seen the light without the active assistance of Danielssen. Besides the above mentioned treatises, and some minor ones on development, the most important of Danielssen and Koren's joint labours are of a systematic nature, containing descriptions, systematical and anatomical, and delineations of numerous new animal forms from the coast and from the investigations of the Norwegian North Atlantic Expedition. The most important of these works are "The Norwegian North Atlantic Expedition" Vol. III: "Gephyrea"; Vol. VI: "Holothurioidea"; Vol. XII: "Pennatulida" and "Nye Alcyonider, Gorgo-

er tildels — ligesom det ovenfor nævnte „Bidrag til Pectini-branchiernes Udviklingshistorie“ og flere af de i forskellige tidsskrifter og i „*Fauna littoralis Norvegiæ*“ trykte mindre afhandlinger — oversatte af udenlandske tidsskrifter.

Imidlertid ophørte medarbeiderskabet med Koren ved dennes død i 1885, uden at Danielssen derfor opgav sine zoologiske arbejder. Efter den tid har han offentliggjort, foruden to mindre afhandlinger, en i „Bergens Museums Aarsberetning“ og en i „Nyt Magazin“, tre store bind af Atlanterhavsekspeditionens beretning: „*Aleyonida*“ (med 23 plancher, 1887), „*Actinida*“ (med 25 plancher, 1890) og „*Crinoida* & „*Echinida*“ 1892.

III.

Men har saaledes Danielssen sat sig et varigt mindesmerke ved sine videnskabelige, medicinske og zoologiske arbejder. saa er det dog væsentlig i det videnskabelige publikums bevidsthed. Hverken ved disse arbejder eller ved sin virksomhed som embedsmand har han kunnet træde i noget forhold til befolkningens bredere lag. Det er derimod tilfældet med det tredie afsnit af hans virksomhed i disse aar, med hans arbeide for Bergens Museum.

Bergens Museums oprindelse og merkelige organisation turde være lidet kjendt og fortjener derfor kortelig at berøres i denne forbindelse.

I 1825 udstedte stiftamtmand Christie „indbydelse til at oprette et musæum og naturaliekabinet i Bergen“. I den anledning opfordrer han „fædrelandssindede Mænd, i og udenfor Bergens Stift, til at træde sammen i en Forening, hvis Øiemed skal være: at tilveiebringe i Bergen et Musæum af Oldsager og Konstsager, og et Naturaliekabinet af indenlandske Naturalier“. Hvert medlem skulde betale en aarlig afgift „til Opnaaelse af Foreningens Øiemed“ af 1 spd. eller give paa engang mindst 25 spd. eller en gjenstand, hvis værdi kan ansættes til at være idetmindste denne sum, eller endelig „udarbejde og tilstille Direktionen saadanne Afhandlinger, som den anser kvalificerede til at bekendtgjøres ved Trykken.“

En maanedes tid efter udstedelsen af denne indbydelse var der „givet betydelige Gaver til Oprettelse af et Musæum i Bergen, samt allerede tegnet mere end 80 Medlemmer“, tiltrods for at kun nogle faa af de udsendte subscriptionslister var indkomne, og efter opfordring af Christie konstituerede da endel mænd sig

nider and Pennatulider" (published by the Bergen Museum). All these works are comprehensive folio volumes with numerous splendidly executed plates, and have—like the above mentioned "Bidrag til Pectinibranchiernes Udviklingshistorie", and several smaller treatises printed in various periodicals, and in the "Fauna littoralis Norwegiæ",—been partly translated in foreign magazines.

Although his joint work with Koren was terminated by the death of the latter in 1885, Danielssen did not on that account give up his zoological work. After this he published, besides two small essays, one in "Bergen's Museums Aarsberetning", and one in the "Nyt Magazin", three large volumes describing the North Atlantic Expedition "Aleyonida", (with 23 plates, 1887), "Actinida", (with 25 plates, 1890), and "Crinoida & Echinida" (1892).

III.

Danielssen, however, when raising a memorial to himself in his scientific, medical and zoological, works, could be really appreciated only by the scientific public. Neither his studies nor hospital work brought him into close relations to the other classes of the people at large; this was reserved for the third division of his labours during the long period he was working for the Bergen Museum.

Little is known about the origin and peculiar organization of the Bergen Museum, and therefore it ought to be briefly noticed in these pages.

In 1825 county-sheriff Christie issued a proposal to establish a "Museum and cabinet of natural curiosities in Bergen". He required the aid of „patriotic men in Bergen and the Western counties to form an association with the object of establishing in Bergen a museum of antiquities and articles of art, and a cabinet of natural history specimens from their own country". Each member was to pay a yearly subscription "for the attainment of the object of the Association" of 4 s. 6 d., or to give at once down not less than five guineas, or a specimen worth at least that sum, or to "prepare and transmit to the committee such treatises as they should consider suitable for publication".

In a month's time from the issue of this invitation, "valuable gifts had been already made over for the establishing of the Bergen Museum, whilst more than 80 members had joined", although very few of the subscription lists that had been issued had been returned.

som direktion for den nye forening nemlig, foruden Christie selv, biskop Neumann, konsul A. Konow, overlærer Lyder Sagen, major Dahl, lærer Forvald og apotheker Bull. Af realskole-direktionen fik man overladt „den store sal“ i skolebygningen til opbevaring af de indkomne gjenstande, og man gik straks igang med istandbringelse af en samling af oldsager og indenlandske naturalier. Fra alle kanter af landet indløb der bidrag, dels penge, dels „rariteter“ af alle mulige slags, men — mærkelig nok — i regelen ganske værdifulde ting (særlig oldsager og mynter), om der end af og til kunde slænge lidt grueligt skrab indimellem.

Stifteren, Christie, var direktionens ledende aand og virkede meget ivrigt for samlingernes forøgelse ved gennem breve til sine mange bekendte rundt i landet at hverve folk til at foretage indsamlinger.

Paa denne patriarkalske maade, under selvvalgt bestyrelse og uden love, leledes anstalten til 1833 og den trivedes øiensynlig godt og erhvervede endog i 1831 sit eget lokale i et, som det synes temmelig forfaldent, vaaningshus, der af direktionen var kjøbt ved auktion i præsident Klagenbergs dødsbo og som delvis blev betalt ved private bidrag fra byens borgere og ved et mindre tilskud af oplysningsvæsenets fond.

I 1833 holdtes den første generalforsamling af foreningens medlemmer og der vedtoges vidtløftige „love“ i 52 paragrafer, indeholdende udførlige bestemmelser for alle mulige ting, foreningen og dens bestyrelse vedkommende. Bl. a. blev det ogsaa bestemt, at samlingerne skulde udstilles „een Gang hvert Aar til Skue for Foreningens Medlemmer og et vist Antal af deres Familie, i Forhold til den Contingent, de yde, efter Indgangsbilletter, der udstedes af Direktionen“. Nogen konservator var der i disse aar og lige til 1846 ikke tale om; alt arbejde udførtes af direktionens egne medlemmer. Først i det nævnte aar, efterat man allerede havde faaet opført og taget i brug en ny bygning for samlingerne ved siden af den gamle, blev der vedtaget et tillæg til lovene, ifølge hvilket direktionen bemyndigedes til at ansætte en konservator og „præparator“ (d. v. s. udstopper og skelettør), den første med 150, den sidste med 50 spd. i løn. I begge disse stillinger blev kompagnilæge Koren ansat, men antagelig har han ikke været synderlig virksom som præparant, og han blev da ogsaa nogle aar senere fritaget for at udføre det „grovere manuelle arbejde“.

Den gamle direktion med Christie i spidsen, tiltraadt af

At the request of Christie some men were now elected managers of the new association: besides Christie himself, Bishop Neumann, Consul A. Konow, Headmaster Lyder Sagen, Major Dahl, Headmaster Forvald, and the apothecary Bull. From the managers of the middle school they obtained the use of their large hall, for the storage of the specimens, and they went on with the collection of antiquities and national curiosities. From all directions contributions poured in, some of money, some of curiosities of every imaginable kind, but strangely enough, most of them rather valuable things (especially antiquities and coins), although there were amongst them some rubbish.

The founder Christie was the leading spirit of the managers, and displayed much energy for increasing the collections, by sending letters to his numerous friends throughout the country and urging people to undertake collections.

In this patriarchal way, under self-established managers and without statutes, things went on till 1833. The association thrived visibly, and obtained in 1831 its own locality in a building rather out of repair, which was bought by auction at president Klagenberg's death, and which was paid for, partly by private contributions of the townsfolk, and partly by a small contribution from the government.

In 1833 the first general meeting of the members took place, when comprehensive statutes, in 52 paragraphs, were drawn up, containing detailed directions for every thing imaginable connected with the association and its management. Amongst other things it was arranged that "once a year the collection should be open to the members and a certain number of their families, in proportion to their contributions, according to admission tickets issued by the managers." No custodian was appointed at this time, nor was it even spoken of till 1846, all the business being executed by the members of the board. In the year mentioned, a new building having then been built and taken into use, beside the old one, a new statute was added directing the managers to appoint a curator and a preparator, the former to have £ 35 and the latter £ 11 as salary.

Assistant-surgeon Koren was appointed to both posts, but he was not very successful as a preparator, and so in a few years he was released from doing the "rougher manual work."

The old managing body, headed by Christie, some members

nogle nye mænd i stedet for et par afgaaede, blev staaende som leder af museets anliggender lige til 1849, da den tabte to af sine mest virksomme medlemmer ved stiftamtmand Christies og biskop Neumanns død. I disses sted og til komplettering af bestyrelsen indvalgte i 1850 fire nye mænd, af hvilke sognepræst, senere professor Michael Sars, fortjener at nævnes, en mand, som allerede dengang havde erhvervet sig et europæisk navn ved sine udmerkede zoologiske arbejder, men som var bosat i Manger og derfor ikke kunde være meget virksom uden som indsamler til „Naturalie-kabinettet“. Noget selvskrevet hoved for den hele indretning, i lighed med hvad stiftamtmand Christie havde været, var der ikke i den nye bestyrelse. Skjønt dens medlemmer tog sig med iver af museets anliggender, saa var der ingen, der ved kundskaber og personlighed kunde erstatte stiftamtmanden, og rivninger, særlig med konservator Koren, indfandt sig snart, tildels fremkaldte ved den nye formand, toldkasserer Christies¹⁾ noget pedantiske tydning af konservators udførlige instruks. Rivningerne førte til ansættelse af en „adjungeret konservator“, Peder Hysing, der mod en godtgørelse af 36 spd. pr. aar skulde tage sig af oldsamlingen og fungere som foreviser for dem, der besøgte museet paa de ugentlige aabningsdage, der nu var indførte. Paa disse dage havde dog kun foreningens medlemmer og fremmede adgang, derimod ikke byens borgere, som ikke tilhørte foreningen, med mindre de vilde betale en kontingent, der var lige stor som det aarlige medlemsbidrag, og for hvilken de fik udleveret nogle faa billetter.

Tiltrods for at museet siden midten af 30-aarene havde modtaget offentligt bidrag, først 100 spd. om aaret af oplysningsvæsenets fond, derpaa den samme sum af statskassen og fra 1844–45 400 spd. af denne kasse — tiltrods herfor var det endnu ved begyndelsen af 50-aarene et halvt privat kuriositetskabinet, hvis væsentligste betydning laa i, at det var et opbevarings- og samlingssted for fortidslevninger, som for en stor del ellers vilde gaaet tilgrunde, men som stod i liden rapport til befolkningen i den landsdel og i den by, i hvilken det var beliggende. Den store betydning et

¹⁾ Toldkasserer W. Christie var en broder af stiftamtmanden og havde allerede i adskillige aar været medlem af direktionen. Han var ogsaa, efterat Danielssen blev præst, i mange aar formand i den antikvariske afdeling, og har store fortjenester særlig af den kunstindustrielle og myntsamlingen. Sammen med Sars indvalgte efter stiftamtmandens død ogsaa hans søn undertoldbetjent W. M. Christie.

having been replaced by new ones, remained leaders of the Museum business till 1849, when they lost their two most active members by the death of Christie and bishop Neumann. To replace them and complete the number of managers, 4 new men were chosen in 1850, of whom Michael Sars, curate of a neighbouring country parish, later professor at Kristiania, deserves to be mentioned. Sars had already gained a European reputation by his excellent works on zoology, but was then living at Manger, and consequently was only able to give assistance by sending in contributions to the natural history collections. Under the new regime there was no natural head as Christie had been. Although the members were energetic about the museum, still there was no one who by knowledge and authority could occupy the chief position, and dissensions soon sprang up, especially with Koren, partly caused by the new president W. Christie's¹⁾ somewhat pedantic interpretation of the curator's detailed instructions. These dissensions led to the appointment of an assistant curator, Peter Hysing, who for a yearly salary of 8 £, was to take charge of the antiquities, and act as guide to all visiting the museum on the days of admission now introduced; On these days, however, only members and strangers were admitted, whilst the townsfolk who were not members could only be admitted by paying as large a sum as that annually paid by members, and for which they obtained a certain number of tickets.

Although from 1830 the museum had received state grants, at first £ 22 a year out of the public education fund, afterwards the same amount from the Treasury, and from 1844—45, £ 90 from the government, still it went on till 1850 as a semi-private collection, of which the chief benefit was that it acted as a place for the safe storage of the remains of the past, which otherwise would have been lost, as they were but little valued by the people in town or country, where they were to be found. The great importance of a museum — as a means of spreading knowledge

¹⁾ Mr. W. Christie. Chief Customs-collector, was a brother of the deceased County Sheriff's, and had been for several years a member of the board of directors. He was also, during the time Danielssen was president, chairman of the antiquarian section, and did good service in the art department and the collection of coins. After the county-sheriff's death his son W. M. Christie was elected along with Sars.

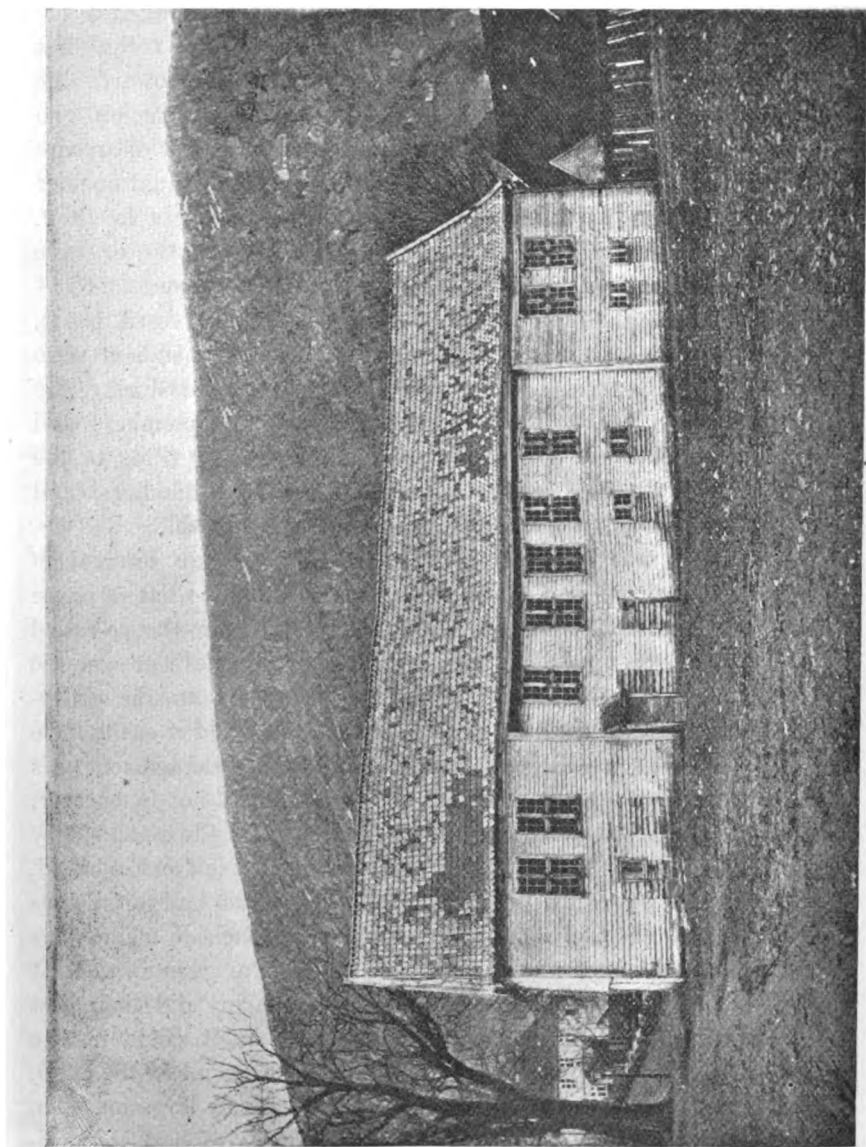
museum har som middel til spredning af kundskab, netop til de „brede lag“ inden befolkningen, til de lag, som ikke har stor tid til at læse og ikke synderlig raad til at skaffe sig bøger, den betydning gik ikke op for de mænd, som ledede museet i de første 25 aar af dets tilværelse. De, som var medlemmer af muséforeningen, hørte til de velstaaende klasser, og de var vel dengang som nu, da den første opblussen af interesse var forbi, noksaa blaserede og overlegne ligeoverfor den indretning, de havde hjulpet med at bringe til verden. Den slutning tror jeg, man har lov til at drage af de stedse stigende restancelister over de aarlige bidrag og fra opgaverne over antallet af besøgende. Fra 1ste november 1851 til samme datum 1852 var antallet af medlemmer, der paa de tre ugentlige aabningsdage besøgte museet, kun 300 (156 herrer, 144 damer) og det tiltrods for, at medlemsantallet var 245 (april 1852) og tiltrods for, at medlemmernes nærmeste kvindelige slegtninger maa have været adgangsberettigede. Men rigtignok er besøget under de aarlige udstillinger i pinsedagene, til hvilke foruden foreningens medlemmer og deres nærmeste familie ogsaa enhver, der havde skjænket en gave til museet, var adgangsberettiget, ikke medtaget i dette antal, og det var visselig ganske stort.

Og det kan heller ikke forundre synderlig, at interessen for at besøge museet havde taget af, naar man hører, hvilket uordnet og uoversigtligt pulterkammer det daværende museum var, selv efterat den saakaldte nye bygning var taget i brug i 1841. Nogen oversigtlig og systematisk ordning af de høist forskelligartede gjenstande, samlingerne omfattede, var der ikke tale om og kunde der vanskelig være tale om, da al sagkyndig hjælp manglede fuldstændig lige til 1846 og selv efter ansættelsen af en konservator var rent utilstrækkelig, paa grund af den ynkelig slette løn, der kunde bydes. Det væsentlige arbejde med samlingernes bestyrelse faldt paa direktionen, hvis medlemmer jo imidlertid ikke var fagmænd og ikke altid havde tid til at sætte sig tilstrækkelig ind i de ting, der vedkom samlingerne, saaledes som gamle stiftamtmand Christie havde gjort, der paa sine gamle dage, af hensyn til museet, gav sig ivrig ifærd med zoologiske studier. Direktionen gjorde sit bedste og udrettede særdeles meget nyttigt arbejde, men det var ikke at vente, at nogle faa mænd, som var optagne af egne forretninger, skulde formaa at holde god orden i et forholdsvis stort museum, særlig da det var de samme folk, som styrede baade den antikvariske og den naturhistoriske samling. Nogen god orden var der derfor heller

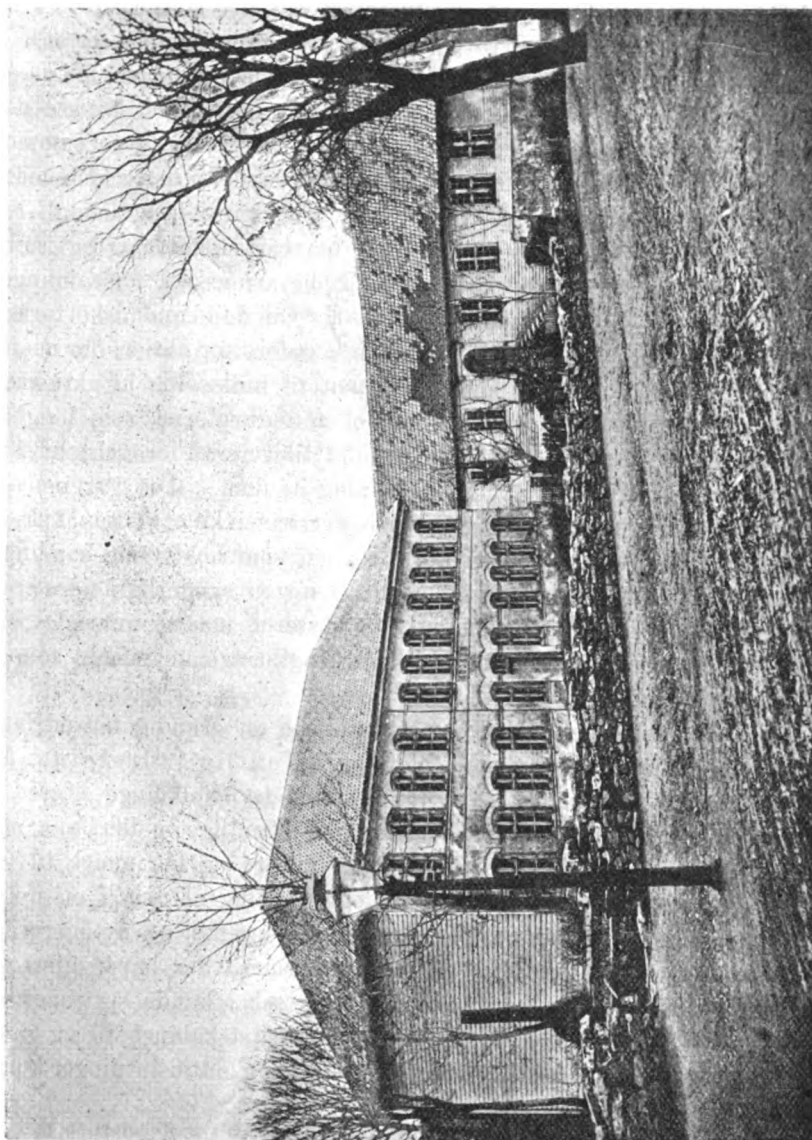
among those large classes of the people that have but little time to read, and who cannot afford to buy books—, the idea of this importance did not occur to those men who managed the museum during its first 25 years. Those who were members belonged to the well-to-do classes, and then as now, they—as soon as the first flush of interest was over—became haughty and blasé towards the institution they had helped to establish. Such a conclusion one seems justified to draw from the steadily increasing list of arrears in the yearly contributions, and from the lists of the annual number of visitors. From November 1st 1851 to the same date in 1852, the number of members who visited the museum on the two or three days in the week it was open, was only 300 (156 gentlemen and 144 ladies); although the number of members was 245 (April 1852), and although the nearest female relatives of the members were admissible. It is true, however, that the visits paid during the yearly exhibition at whitsuntide, when, besides the members and their nearest relatives, all those who had given any thing to the museum were admitted, are not included in these numbers, and the number of such visitors must have been considerable.

And it is not much to be wondered at that the interest in visiting the museum had slackened, when we find what a state of confusion and discomfort it was in, even after the so-called “New building” was opened in 1841. As for any systematic or synoptic arrangement of the very various objects belonging to the collection, such a thing was never dreamed of. Nor could it easily have been provided as until 1846 a really scientific management was absolutely wanting, and even after the appointment of a curator, the scientific aid was quite insufficient on account of the small salary that could be offered. The actual work of management fell on the board, whose members were not professional men, and who had not always time to devote themselves to the business in such a manner as old Christie had done, who for the museum’s sake gave up the last part of his life to zoological studies. The managers did their best and performed a great deal of useful work, but it could not be expected that a few men, who had their own business to mind, should be able to keep in good order a comparatively large museum, especially as the same people had to take charge of both the antiquarian and natural history collections. A systematic arrangement was consequently not to be expected, and in the midst of really good antiquities, were mixed up curiosities without a trace of real

**



Bergens Museum 1831—41.



Bergens Museum 1841—67.

ikke; indimellem de virkelig gode oldsager var der anbragt kuriositeter uden spor af virkelig interesse, de udstoppede pattedyr og fugle havde i regelen yderst liden lighed med de samme dyr i levende live; samlingen af spiritussager var slet konserveret i svagt brandevin og opstillet i støvede, ugjennemsigtige sylteglas af høist varierende form paa aabne hylder; skeletterne var ophængte i galger langs væggen og oversmurt med en brun fernis, der bragte dem til at se ud som fossiler o. s. v. Og det hele var altsaa sammentrængt i smaa uhensigtsmæssige rum, for en del i den ældste musebygning, den saakaldte præsidentbolig, der var i brug lige til den nuværende bygning blev færdig, og som var en faldefærdig rønne, der mere lignede et vedskjul end et opbevaringssted for samlinger. Og dertil var ved begyndelsen af 50-aarene de økonomiske forhold yderst slette. Den „nye bygning“ var opført for aktier, der maatte forrentes med 4 procent og hertil samt til indløsning af aktiebreve medgik en uforholdsmæssig stor del af indtægterne, som i og for sig ikke var store,¹⁾ saa der blev lidet tilovers til forøgelse af samlingerne og til en systematisk ordning af dem. Det var nødvendigt at skaffe større indtægter, men det var ikke at vente, at staten skulde ville støtte den private forening, som holdt sine samlinger saa vel lukkede for udenforstaaende, i nogen synderlig højere grad, særlig naar en saa stor del af indkomsterne maatte anvendes paa en for foreningens øiemed saa lidet frugtbringende maade som til betaling af renter.²⁾

Det var tydeligt, at der maatte ske en grundig forandring i foreningens stel, saa museet blev en offentlig indretning, der kunde være til virkelig gavn for vestlandets befolkning. Først da kunde man haabe paa forøget bidrag af offentlige midler, saa man kunde komme ud af den økonomiske misere og faa penge til forøgelse af samlingerne og til skikkelig ordning af dem i en ny og hensigtsmæssig bygning. Der maatte nye kræfter og ny energi ind i foreningens ledelse, saa de gamle former, der havde gjort sin store nytte, men nu havde overlevet sig selv, kunde sprænges, og museet blive omdannet fra et privat kuriositetskabinet til et virkeligt museum, hvor vestlandets naturhistorie og oldtidslevninger kunde

¹⁾ Indtægterne beløb sig i 1850 til 770 spd. alt indbefattet, men heraf medgik til renter 188 spd. I de nærmest foregaaende aar var forholdet endnu slettere.

²⁾ I 1850 anvendtes til „anskaffelse af gjenstande til samlingerne“ — de naturhistoriske og de antikvariske kun 111 spd. 79 $\frac{1}{2}$ sk.

interest. The stuffed animals and birds bore but little resemblance to the same creatures when living; the collection of things kept in spirits were badly preserved in weak brandy, and displayed in dusty and almost opaque jam jars of most varied forms on open shelves; skeletons were hung up along the walls on a sort of galleys, and were smeared over with a brown varnish which made them look like fossils. Every thing too was crowded up in such insufficient space and small rooms, partly in the older museum building, called the President's dwelling, which was used till the present building was finished, and which was a mere tumbledown ruin, more like a lumber room than a receptacle for collections. Moreover at the beginning of 1850 the economy of the institution was in a very bad condition. The "New building" had been built by means of shares, on which 4 per cent interest had to be paid, and in the paying of interest and redeeming of letters of credit a great part of the receipts, not in themselves very large¹⁾, were absorbed, so that little remained for enlarging the collection, and reducing it to systematic order. It was imperative to increase the receipts, but it could not be expected that the state should support a private concern which kept its treasures so carefully locked up from outsiders, especially when so much of the income had to be spent in a manner that so little furthered the objects of the institution as the payment of interest.²⁾

It was plain that a complete change had to be made in the whole plan, in order that the museum might become a public institution, that could really benefit the people of Western Norway. Then only, one might hope for increased contributions from the public funds, to escape from the pecuniary troubles, get money to increase the collections, and to arrange them properly in a new and suitable building. New energy and power was required for the guidance of the association, that the old ways which had been most useful, but had now overlived their day, might be done away with, and the museum be transformed from a private cabinet of curiosities into a real museum, where the natural history of

¹⁾ The receipts amounted in 1850 to 173 £, all included, but of this sum 42 l. went in payment of interest. In the years immediately preceeding, affairs had been still worse.

²⁾ In 1850 the expenditure on procuring objects for the collections was only £ 25. both for the natural history and antiquarian departments.

finde sagkyndig bearbejdelse, og som kunde sprede kundskab til alle lag af befolkningen.

Nødvendigheden af at bringe nye mænd ind i musédirektoren blev ogsaa indseet af nogle af dennes ældre medlemmer, særlig konsul Meltzer, som ved generalforsamlingen i 1852 aftraadte som direktør, efterat han havde drevet igjennem, at der til nye medlemmer af bestyrelsen, i hans sted og til komplettering af antallet, blev foreslaaet 8 mænd, af hvilke overlæge Danielssen, rektor Holmboe, landskabsmaler Reusch og amtmand Vøgt blev valgte.

Hermed var den mand kommen ind i musebestyrelsen, der havde evner og energi til at tage arv efter stiftamtmand Christie som den faktiske leder af museets anliggender, og efter hans initiativ blev der meget snart vedtaget flere vigtige forandringer i museets stel. Det blev bestemt, at direktionen skulde dele sig i to afdelinger, en antikvarisk og en naturhistorisk, der hver fik sit særskilte budget og sin særskilte konservator, Koren for den naturhistoriske, Hysing for den antikvariske. Af endnu langt større betydning var imidlertid den forandring i museets love, som den nye „diktator“, som hans kolleger snart kaldte ham, fik gennemført paa generalforsamlingen i mai 1853, og hvorved det blev bestemt, at samlingerne skulde være aabne for alle og enhver, „under de indskrænkninger, som direktionen maatte finde passende“. Samlingerne var herefter aabne for publikum to hverdage mellem 11 og 1 og hver søndag paa samme tid for medlemmerne med familie. Herved blev museet faktisk til en offentlig indretning tiltrods for, at den private organisation bibeholdtes, og det store publikum, for hvem samlingerne hidtil havde været omhyggelig afstængte, viste sin taknemmelighed ved en overordentlig sterk tilstrømning, saa direktionen i flere møder maatte tage under overveielse, hvad der i den anledning var at foretage „til ordens opretholdelse“.

Den store interesse, byens indvaanere saaledes viste for museet, og den forøgede betydning, samlingerne fik ved det store besøg, gjorde det berettiget for direktionen at stille forhøiede krav om offentlige bidrag baade til de aarlige udgifter og til ny bygning. „Præsidentboligen“ var faldefærdig, og den „nye bygning“ var baade uhensigtsmæssig og altfor liden, naar man maatte flytte ud af den gamle.

Danielssen fremsatte derfor i februar 1853 forslag om, at man skulde indgaa til kommunebestyrelsen om bevilgning af 12000 spd. til ny bygning. Den ansøgte sum bevilgedes ikke, men

the country and the remains of the past might find competent caretakers, and from which knowledge might be spread amongst all ranks of the people.

Some of the older members were themselves conscious of the necessity of introducing new men into the management of the museum; especially consul Meltzer, who at a general meeting in 1852 resigned his directorship, after having carried a resolution that eight men should be nominated as new members of the board, in his place and to complete the number; among these were chosen dr. Danielssen; Holmboe, principal of the High School; Reusch, the landscape painter, and Vogt, the sheriff.

Thus the very man was introduced to the charge of the museum, who had power and energy to succeed Christie as the practical leader of its affairs, and after his appointment great changes speedily took place in the arrangements of the museum. It was decided that the directors should form two sections, one for antiquities and one for natural history, that each should have its own supplies and its own curator, Koren for natural history, and Hysing for the antiquities. Of still greater importance was the change in the statutes, which the new "dictator", as his colleagues soon called him, succeeded in carrying at the general assembly in May 1853, and by which it was declared that the collection should be open to every one, "under such restrictions as the managers might think suitable". The museum, accordingly, was opened to the public twice a week between 11 and 1, and every Sunday at the same time to members and their families. By this the museum practically became a public institution, in spite of its old private form of organization being preserved, and the great public, from whom it had been carefully fenced off, showed its gratitude by streaming to it in large numbers, so that the managers were obliged to take into consideration at several meetings what was to be done with regard to maintaining order.

The great interest thus shown by the townspeople for the museum, and the increased significance it gained by the large number of visitors, justified the managers in demanding larger public contributions both for the yearly expenses and for the new building. The "President's house" was falling to pieces, and the "New building" was both too small and inadequate when the old building had to be abandoned.

Danielssen therefore proposed in february 1853 that the town

kommunebestyrelsen afsatte dog 2000 spd. i det nævnte **øiemed**, og dermed var en, om end beskeden, begyndelse lagt til det nuværende museum. I de følgende aar ansøgte, stadig efter **initiativ** af Danielssen, hos kommunebestyrelse, storting og sparebank om penge til nybygning, og skjønt autoriteterne sjelden bevilgede hele det ansøgte beløb, saa steg dog summen noksaa raskt, saa **direktionen** i 1860 havde 35000 spd. til disposition, foruden byggetomt og forpligtelse for kommunen til at vedligeholde bygningen. Efterat der saa var skaffet 4000 spd. ved privat indsamling og kommunebestyrelsen i 1862 havde overtaget garantien for tilveiebringelsen af de fornødne midler til bygningens fuldførelse, dersom de bevilgede og indsamlede bidrag ikke strakte til, gik man igang med det, efter forholdene i Bergen dengang, meget storartede byggeforetagende, til hvilket arkitekt Nebelong i Kjøbenhavn havde leveret tegningerne. Det havde været et stridt arbeide for **direktionen** og særlig for Danielssen, der baade paa stortinget og i kommunebestyrelsen havde havt mangel en haard dyst forat bringe bevilgningerne til at gaa; men saa var ogsaa resultatet et meget tilfredsstillende, idet det var en baade smuk¹⁾ og hensigtsmæssig bygning, man blev istand til at opføre, en bygning, som, skjønt den nu er henimod 30 aar gammel, endnu er fuldt tidsmæssig, og som gav mere end tilstrækkeligt rum til det daværende museums samlinger af alle slags.

Bygningen blev indviet den 4de juli 1867, med en tale af Danielssen, der siden 1864, da toldkasserer Christie aftraadte, havde været præsens i **direktionen**, foruden at han fremdeles var formand i den naturhistoriske afdeling. Samlingerne var da allerede indflyttede, efterat bygningen først (i 1865) havde været benyttet til lokale for fiskeriudstillingen, og der var saaledes, væsentlig ved Danielssens ihærdige arbeide, skaffet et lokale til museet, mere storartet end dets stiftere nogensinde havde tænkt sig muligheden af. Dermed var imidlertid ikke arbeidet forbi, særlig for den naturhistoriske afdelings vedkommende. Antikvariske samlinger har den store fordel, at deres gjenstande holder sig uden at tabe sin værdi i aarenes løb og da den antikvariske samling var opstillet af antikvar Nicolaysen, saa var den del af museet straks præsenterabel og færdig til at modtage videre forøgelse, eftersom midlerne tillod. De natur-

¹⁾ Desværre var det nødvendigt af økonomiske hensyn at gjøre endel forandringer med Nebelongs tegninger, særlig hvad vinduerne angik; derved har bygningens udseende tabt ganske meget.

council should be appealed to, for a grant of £ 2700 for a new building; the desired sum was not granted, but £ 450 were put aside for the purpose, and thus a beginning, though a modest one, was made of the present museum. In the following years (always at Danielssen's suggestion) applications were made to the Town council, Parliament and Savings Bank for money for the new building, and although the authorities seldom granted the whole demand, still the sum rose tolerably quickly, so that in 1860 the managers had £ 7875 at their disposal, besides a site, and a pledge from the council to keep the building in repair. Later on £ 900 were obtained by private collection; and in 1862 the Town council undertook the responsibility of obtaining the required means for the completion of the building, in case the contributions which had been granted and collected proved insufficient. And now the building work, a very great undertaking (according to Bergen ideas in those days) was started, the architect Nebelong of Copenhagen having furnished the designs. It had been a hard struggle for Danielssen and the other managers, especially for the former, who had had many a hard fight in order to gain the grants from the Council and Parliament; but then the result was highly satisfactory, for it was both a pretty¹⁾ and suitable building they were now able to rear, a building, which though it is now almost 30 years old, is still quite modern, and which gave more than sufficient space for the then existing collections of all descriptions.

The building was opened on the 4th of July 1864, with a speech by Danielssen, who had from 1864, when "toldkasserer" Christie retired, been chief director, besides being chairman in the natural history section. The collections were moved in, after the building had first been used for the fishery exhibition of 1865, and thus, mainly owing to Danielssen's untiring exertions, a locality was secured for the museum, much grander than its founders had imagined possible. The labour however was far from ended, especially with regard to the natural history department. Antiquarian collections have the great advantage that their objects are not injured by the lapse of years, and as in this case the antiquities had been arranged by the antiquarian Nicolaysen, that part of the museum was soon presen-

¹⁾ Unfortunately it was necessary from financial considerations to make some changes in Nebelong's designs, especially with regard to the windows, by which the appearance of the building sustained a great loss.

historiske samlinger derimod var slette, og der gjaldt det ikke alene at sørge for forøgelse, men for fornyelse af snart sagt alt, hvad der fandtes, undtagen en del af spiritussamlingen. Det gamle museums udstoppede pattedyr og fugle var fulde af mid, spiritus-sagerne skimlede og skeletterne brune, og det kommer derfor det rigtige forhold meget nær, naar man siger, at alt, hvad der findes i det nuværende museums naturhistoriske samlinger, er nyanskaffet og nypræpareret, efterat den nye bygning blev taget i brug eller ialfald i løbet af de 42 aar, overlæge Danielssen som formand i den naturhistoriske afdeling har været disses samlingers administrator. God hjælp har han selvfølgelig haft af direktionens øvrige medlemmer, særlig grosserer Herman Friele, bekendt ved værdifulde zoologiske arbejder over mollusker, og overlæge G. A. Hansen og af konservator Koren; ingen af meddirektørerne har imidlertid i saa høj grad som Danielssen kunnet arbejde for museets trivsel, og ingen har derfor, endog tilnærmelsesvis, en saa stor andel i indretningens eksempellose fremgang i disse aar.

Et maal for denne fremgang har man, efter hvad der ovenfor er sagt, i samlingernes nuværende tilstand, idet det er for intet at regne, hvad der endnu forefindes fra Christies tid, og hvad samlingerne nu er, faar man et begreb om, skjønt et temmelig svagt, ved en opregning af antallet af nummere, den omfatter.

Samlingen af „lavere dyr“, tildels tørrede, men for størstedelen i spiritus, omfatter mellem 9 og 10,000 nummere, deri ikke medregnet insektsamlingen, som dog ikke er meget betydelig. En stor del af dette er samlet af Danielssen selv eller af Friele og Hansen — tildels paa Atlanterhavsekspeditionen — eller ved de ekskursioner, som museets konservatorer hver sommer pleier at foretage, og ved hvilke en stor del af kysten nærmest Bergen er bleven meget grundig undersøgt i zoologisk henseende. Endnu mere er imidlertid tilveiebragt ved bytteforbindelser med fremmede museer, og samlingen er derfor meget righoldig ogsaa hvad udenlandske arter angaar.

Samlingen af fiske tæller henimod 1200 nummere og omfatter, foruden en hel del udstoppede eksemplarer, en fuldstændig samling af norske fiske i spiritus. Af krybdyr og padder forefindes over 300 arter, af udstoppede fugle, foruden en fuldstændig norsk samling, i hvilken hver art som regel er repræsenteret i talrige eksemplarer af forskellige aldre og køn, 15—1600 udenlandske, deriblandt talrige rariteter. Pattedyrsamlingen omfatter for det første

table, and ready for further additions when funds permitted. The natural history collections, on the contrary, were bad, and the matter was not only to think of additions, but also of renewing nearly every thing in them, except a few specimens in spirits. The old museum's stuffed mammals and birds were full of mites, the specimens in spirits were mouldy, the skeletons brown, and therefore it is not far from the truth, when it is said that every thing at present in the natural history department, has been procured and prepared after the new building was opened, or in any case in the course of the 42 years that dr. Danielssen, as chief of the natural history department, was the administrator of this collection. Of course, he was well assisted by the other members of the board, especially by Herman Friele, known for his valuable zoological works on molluscs, and also by head-surgeon G. A. Hansen and by curator Koren; but none of his co-directors were able to do such effective work for the success of the museum, and no one therefore had quite so large a share in the unprecedented progress of the institution in these years.

After what has been said above, the present state of the collection shows its progress during these years, for what was left from Christie's time is next to nothing. Of the present condition of the collections we can form an idea, though a feeble one, by a statement of the number of specimens comprised in the various sections.

The collection of lower animals, some of them dried, but the greater part in spirits, comprises between 9 and 10,000 numbers, not including the insect collection, which is not very large however. Most of these were collected by Danielssen himself, or by Friele and Hansen, partly in the North Atlantic Expedition, or during the excursions made each summer by the curators of the museum, during which great part of the coast nearest to Bergen has been very fully investigated with regard to zoology. Still more, however, has been brought together by exchanges with foreign museums, and the collection is therefore very rich also in foreign specimens.

The fish collection consists of about 1200 numbers, comprising, besides a great deal of stuffed specimens, a complete collection of Norwegian fishes preserved in spirits. There are 300 species of reptiles and bufones; and of stuffed birds, besides a complete Norwegian collection, in which as a rule every species is represented by numerous specimens of various ages and sexes, there are from 15—

hele den norske fauna i rig representation og tæller dernæst ca. 200 fremmede arter, blandt hvilke flere, som er yderst vanskelige at skaffe tilveie, og som vilde være en pryde for selv de største samlinger; mange af disse er indkomne som gaver, særlig fra konsul Børs i Newyork, der i en lang aarrække har vist museet en aldrig svigtende velvilje. Bl. a. fortjener sælerne at nævnes, hvis nordiske former er særdeles godt repræsenterede, og ogsaa samlingen af udstoppede hvaler turde vanskelig noget andet museum kunne opvise magen til, skjønt det kun er de mindre former, som hensigtsmæssig kan konserveres paa denne maade.

Og saa har vi endelig skeletsamlingen, som bl. a. omfatter en mængde pragtfulde hvalskeletter. Skjønt endel arter mangler, der findes i udenlandske museer med bedre forbindelser paa sydlige have, saa er denne samling til gjengjæld saa rig paa nordiske former, at det turde være tvilsomt, om noget andet museum i denne henseende har mere at byde paa end Bergens, tiltrods for at der i aarenes løb er talrige udenlandske samlinger, som herfra er bleven forsynet med pragtstykker, netop af denne slags. Af overordentlig videnskabelig interesse er ogsaa samlingen af hvalfostre (ca. 200), som nu er gjenstand for bearbejdelse, og vil komme til at give et overordentlig værdifuldt bidrag til kjendskaben om en af de merkligste af alle pattedyrgrupper.¹⁾

Skjønt selvfølgelig den zoologiske samling er den, der har ligget zoologen nærmest paa hjerte, saa har Danielssen dog havt et aabent øie for, at ogsaa de øvrige grene af naturvidenskaben bør repræsenteres i et museum af den betydning som Bergens, og efterhvert som midlerne har tilladt det, er nye brancher bleven optagne paa programmet, saa museet nu i sine herbarier har en god representation af den norske flora, og eier en rig plantepathologisk samling. Ogsaa en mineral- og bergartsamling, til hvilken der i kasser og kister var bortstuvet et ganske rigt materiale, har man i den seneste tid kunnet begynde at istandbringe, efterat der i kjælderetagen er skaffet nødtørftigt rum.

Men selvfølgelig har ikke samlingerne kunnet forøges paa denne maade uden at større pengemidler, større plads og mere assistance var nødvendig, og side om side med Danielssens direkte arbeide, som formand i den naturhistoriske afdeling, for udvidelse af sam-

¹⁾ 1ste del af et arbeide over hvalernes udvikling, af prof. Guldberg og dr. F. Nansen er under pressen, og vil udkomme som 5te bd. af Museets skrifter.

1600 foreign ones, amongst them many rare ones. The mammals comprise a rich representation of the whole Norwegian fauna, and also include about 200 foreign species, amongst which there are several very rare ones, which would be an ornament to any museum; many of them are gifts, chiefly from consul Børs, who through a long course of years has evinced an unwavering interest in the museum. The seals deserve to be specially mentioned, the arctic ones being very well represented, and the collection of stuffed whales is probably without a parallel in any other museum, though of course only the smaller ones can be thus preserved.

Finally there is the osteological collection, containing amongst others a number of splendid skeletons of whales. Although some kinds are wanting which are found in foreign museums that have easier access to Southern Seas, our collection is, on the other hand, so rich in northern species, that it is doubtful if any other museum has much more to offer in this branch than the Bergen Museum, in spite of the circumstance that it has provided numerous foreign collections with splendid specimens of this very kind. The collection of embryonic whales (about 200), of extraordinary scientific interest, is now being made the subject of special study and is sure to give an extremely valuable addition to the knowledge of one of the most remarkable groups among mammals.¹⁾

Although the zoological collection was, as a matter of course, the one nearest to the heart of the zoologist, still dr. Danielssen was well aware that every branch of natural history deserved to be represented in a museum of such importance as that of Bergen, and according as the funds made it possible, new branches were added to the programme, so that the museum now possesses a good collection of Norwegian plants, and also a rich collection illustrating the pathology of plants. Also a mineral and geological collection, for which quite a rich material had been laid aside in boxes and chests, has lately been taken up to be arranged, after the necessary room had been provided in the basement.

Of course the collection could not have been increased in such a manner but that increased means, more space and more help became necessary, and along with Danielssen's direct work as chairman of the natural history department, in extending the

¹⁾ The first part of a work on the development of the whale. by professor Guldberg and dr. F. Nansen, is in the press and will appear as the fifth volume of the Publications in 4to of the Museum.

lignerne ved bytte, ved køb og ved ekskursioner, har han som direktionens præsæs havt et stadigt stræv med at skaffe forøgede pengemidler tilveie baade for sin egen og for den antikvariske afdeling. Ogsaa paa dette punkt har imidlertid hans arbeide været kronet med held, takket være en uforfærdet paagaenhed og en varm iver for museets sag, der ikke kunde undgaa at paavirke de bevilgende myndigheder.

Det skyldes ogsaa, som forf. paa et andet sted har udtalt¹⁾, om end indirekte, Danielssens paavirkning, naar Bergen er bleven sædet for den første og fuldstændigste biologiske station i vort land. Den biologiske station i Bergen tilhører museet, og skylder Bergens indvaaneres liberalitet sin tilblivelse, men den vilde aldrig være bleven stiftet, om der ikke ved Danielssens mangeaarige virksomhed i Bergens befolkning var vakt en sterk følelse for den videnskabelige forsknings betydningsfuldhed, og derved bleven skabt en sjelden offervillighed ligeoverfor videnskabelige formaal.²⁾

Museets budget i det aar, Danielssen traadte ind i direktionen, var omkring 4000 kroner, hvoraf 3200 af statskassen (halvparten dog ekstraordinært), anstalten havde en betydelig gjæld, der forrentedes med 188 spd., og den maatte selv vedligeholde sin bygning.

Regnskabet for 1893 kunde derimod, takket være hans eneriske arbeide, opgjøres med en indtægt af ca. 30000 kr., kommunen har overtaget bygningens vedligehold og brandkontingent, og istedetfor en kostbar gjæld besidder museet flere legater, som ogsaa skylder Danielssens paavirkning sin tilblivelse. Joachim Friøle har saaledes skjænket museet en kapital af 68000 kr., hvis renter anvendes til videnskabelige undersøgelser og publikation af videnskabelige skrifter. Paa bekostning af disse midler er det, at museets hidtil udgivne videnskabelige skrifter har kunnet publiceres — syv bind „Aarsberetninger“ med indhold af videnskabelige afhandlinger, og fire bind „Skrifter“ i 4to. Videre har C. Sundt, under navn af Henrik Sundts legat, oprettet et fond paa 50000 kr. med samme tormaale, og konsul C. Børs har ved gavebrev til-

¹⁾ Die biologische Meerestation in Bergen (B. M. Aarsberetning f. 1890, no. V p. 31).

²⁾ Det første alvorlige skridt til oprettelse af den biologiske station toges ogsaa ved den subskription, som igangsattes ved en større fest, som Bergenske borgere holdt for Danielssen i anledning af hans 50-aarige jubilæum som embedsmand i 1890.

collection by exchange, by purchase, and by excursions, he had also as the chief manager to try and procure more money both for his own and the antiquarian branch. Here also, his work was crowned with success, thanks to his unwearied perseverance, and warm zeal for the growth of the museum, which could not fail to persuade the financial authorities.

It is due, as the present writer has shown elsewhere,¹⁾ to Danielssen's interest, though less directly, that Bergen has become the seat of the first and most complete Biological Station in our country. The station belongs to the museum, and owes its existence to the liberality of the townspeople, but it would never have been established if Danielssen had not during his long career aroused among the Bergen citizens a strong feeling of the importance of scientific research, and thus created an unusually strong public spirit with regard to the requirements of science.²⁾

The income of the museum in the year in which Danielssen became one of the managers, was about 222 £, of which 188 £ came from the state treasury. The institution had a considerable debt, the interest on which was 42 £, and the building had to be kept in order at the expense of the association.

In 1893 on the contrary, thanks to his energetic efforts, the accounts were wound up with an income of about 1666 £; the town council had undertaken the charge of the building and the fire insurance, and instead of a heavy debt, the museum possessed several legacies, which were mainly due to Danielssen's influence. Joachim Friele has presented the museum with a sum of 3777 £, the interest being applied to scientific investigations and their publication. It is by means of this fund that the museum has been able to publish seven volumes of annual reports, with scientific treatises, and four volumes of publications in 4to. Later on C. Sundt started a fund of 2777 £ for the same object, under the name of "Henrik Sundt's Legacy"; and consul C. Børs has, by a deed of gift, promised the museum a legatory donation of the same amount, and for a similar object. Finally Danielssen has bequea-

¹⁾ Die biologische Meerestation in Bergen (B. M. Aarsberetning for 1890 no. V.)

²⁾ The first serious step towards the establishment of the Biological Laboratory was taken by the contributions subscribed at a great banquet given in 1890 by Bergen citizens in honour of Danielssen's fiftieth anniversary as a state official.

sagt museet et testamentarisk legat af samme størrelse og med omtrent samme formaal. Endelig har Danielssen selv testamenteret til museet sin gennem et langt liv opsparede formue, der antagelig, naar boet er endelig opgjort, vil vise sig at andrage til 80—90000 kr. Denne kapital er ved testamentarisk bestemmelse helt og holdent skjænket til Bergens museum, idet dog renterne af kr. 24000 — paa nærmere bestemt maade — i deres levetid tilfalder afdødes søster og broder og en ældre tjenestepige. Af kapitalen skal der oprettes tre legater, der bærer navn efter afdødes hustru og børn, og hvis renter skal anvendes paa den maade, som bestyrelsen for Bergens museum bestemmer, til videnskabelige undersøgelser, tjenende til at udvide vort kjendskab til Norges dyre- og planteliv, særlig i histologisk og fysiologisk retning, paa betingelse af, at resultaterne af undersøgelserne, der bliver at nedlægge i videnskabelige beretninger, offentliggøres som arbeider udgaaede fra Bergens museum. Herved er altsaa museets kapital steget til ca. 250000 kr., eller man kan med andre ord regne paa i sin tid at have til disposition i den videnskabelige forsknings tjeneste et aarligt rentebeløb af mindst 10000 kr.¹⁾

IV.

Det er, som man ser, en rig og mangeartet virksomhed, overlæge Danielssens arbeide i offentlighedens tjeneste omfatter. Han har i sin egenskab af læge ved Lungegaardshospitalet medvirket mægtigt til bekjæmpelsen af en sygdom, der for femti aar siden var en landeplage i store distrikter, men som man nu kan have grundet haab om at se forsvinde fra landet, inden ret mange decennier, og han har givet værdifulde bidrag til det videnskabelige kjendskab om en af de hemmelighedsfuldeste af menneskehedens svøber. Og ved siden deraf har hans seige arbejdskraft tilladt ham at levere betydningsfulde bidrag til kjendskaben om kystens dyreliv, bidrag, der har en væsentlig andel i, at vort lands kyst nu er „bedre undersøgt end Englands“, som en engelsk anmelder af et af hans sidste arbeider siger. Og dertil har han ved ihærdigt og ulønnet arbeide bragt Bergens museum frem fra en beskeden privatindretning til et videnskabeligt centrum for hele vestlandet, og til en

¹⁾ Foruden disse kapitaler ejer museet et ved Brændevinsbolagets bevilgninger istandbragt grundfond for bibliotheket.

thed to the museum the savings of a long life, which will, when his affairs are wound up, probably amount to nearly 4500 £. The capital is by the wording of his will bestowed without reserve on the Bergen museum, except that the interest on 1333 £ is given as annuities to the brother and sisters of the deceased and to an old maid servant. On the capital three legacies are to be appointed, bearing the names of his wife and children, the interest on which is to be applied in the way appointed by the managers of the Bergen Museum, for scientific research, with the object of extending our knowledge of the animal and vegetable life of Norway, especially in a histological and physiological direction, on condition that the result of these investigations, in the form of scientific papers, is published as issued by the Bergen Museum. Thus the capital of the Museum has risen to about 13,500 £, or, in other words, the Museum is sure of being able to dispose of a funded annuity of at least 500 £ for scientific investigation.¹⁾

IV.

Dr. Danielssen's work in the service of the public embraced, as we have seen, a rich and manysided sphere of usefulness and activity. He has, in the capacity of physician of the Lungegaard Hospital, assisted most materially in the struggle with a disease, which fifty years ago was a national plague in large districts, but which we may now have some hope of seeing disappear from the country before very long, and he has given invaluable help to the scientific knowledge of the most mysterious of the scourges of humanity. And along with this, his wonderful capacity for work has allowed him to give important contributions to the knowledge of the animal life on the coast, which contributions have had a large share in bringing about the result that our country's coasts are now "better explored than those of England", as has been said an by English reviewer of one of his last works. Moreover, he has by his persevering and gratuitous labours transformed the Bergen Museum, from an unpretending private institution, into a scientific centre for the whole of Western Norway, and into an institution which ranks with the finest collections in Europe, and has a reputed name also beyond the limits of this hemisphere.

¹⁾ Besides this capital, the museum has also a special fund for increasing the Library, established by grants from the „Samlag“, i. e. the municipal company for the retail of alcoholic liquors.

anstalt, der rangerer med de bedste samlinger i Europa og har et anseet navn ogsaa udenfor grænserne af denne verdensdel.

Tar man saa i betragtning, at Danielssen paa alle disse mange felter arbejdede med usædvanlig iver og ildfuldhed, saa skulde man tro, at den mand, som kunde præstere et saa stort arbejde, ialfald maatte være en meget kraftig mand. Det var han ogsaa hvad aandelig arbejdssevne angik, men i legemlig henseende var han lige det modsatte. Danielssen var liden af vekst, mager og spæd. I sin ungdom havde han, foruden hofteledsbetændelse, havt tuberkulose, som han dog overvandt, og gjentagne hæmoptyser; men om legemet saaledes nærmest maatte kaldes svagt, saa var energien og arbejdslysten desto sterkere. Danielssen arbejdede i sine kraftige aar med stor lethed og udmærkede sig særlig ved en udpræget intuitiv, „ofte digterisk divinatorisk evne“, som en biograf har sagt, baade som læge, i sin store praksis, og i sin videnskab. Denne evne kunde stundom bringe ham til at gjøre meget dristige slutninger, men blev, især i de yngre aar, altid holdt godt i tømme af en veludviklet kritisk sans. I de senere aar kan det derimod nok være, at den raske slutningsevne var sterkere end kritiken og derfor spillede ham endel puds.

I sin offentlige virksomhed og i arbeidet for sine formaal, var det Danielssens store evne, at han kunde se stort paa en sag, uden at fortabe sig i detaljer, og at han formaaede at se ud over nærliggende vanskeligheder, der ofte svækkede andres mod, og arbejde ivrig og paagaende hen imod maal, som for andre laa altfor fjernt til at synes opnaaelige. Og naar han saa forfulgte et saadant maal, da var han paafærde paa alle kanter forat fremme sin hensigt, med opfindsomhed i midlerne og — det tør ogsaa siges — ikke altfor stor hensyntagen til nogen kant i benyttelsen af dem.

I sine mange egenskaber af deltager i det offentlige liv maatte Danielssen selvfølgelig ofte optræde som taler — i storting, i repræsentantskab, ved indvielser og afsløringer, ved fester og ved utallige andre leiligheder. Den rige øvelse havde ogsaa gjort ham til en god taler, og udenat han havde nogen særlig fremtrædende begavelse i denne retning, var der dog, naar det gjaldt saglige spørgsmaal, som han interesserede sig for, en varm overbevisningens kraft over hans foredrag, der var vel skikket til at faa tilhørerne med, og som selv i de senere aar, da kommunestyret var hans væsentligste

When we consider that Danielssen took up so many branches of work, and pursued them with such an unusual amount of zeal and energy, we should imagine that the man who could carry on such comprehensive work, must necessarily have been a very strong man. And so he was, as far as intellectual powers of work were concerned, but as to physical strength, he was quite the reverse. Danielssen was rather short of stature, he was slender and thin. In his youth he suffered not only from hip-disease, but also from tuberculosis, from which however he recovered, and repeatedly from hæmoptysis; but weak as his body was, his energy and capacity for work was all the more wonderful. Danielssen worked in the time of good health with great ease, and was distinguished by a very marked intuitive power, the divinatory power of a poet as has been said by a biographer, both in his extensive professional work as a physician, and also as a man of science. This power often led him to very daring conclusions, but was, especially in his younger days, held in check by a well developed critical sense. In later years, however, this boldness in drawing conclusions may now and then have proved stronger than his critical power and on some occasions misled him.

In his public career and in the work for his own special aims, Danielssen possessed the power of taking a large view of a question, without losing himself in details; he was able to look beyond such difficulties of the moment as often weakened the courage of others, and to work on energetically and determinately for the object in view, even if it appeared to other people too distant to seem attainable. And in thus following up a purpose, he set about his task with all-comprising energy, leaving nothing untried that could forward his aims, with ingenuity as to means and—it must also be said—without too much consideration in one direction or the other as to the use he made of them.

Taking, as he did, a share in so many public affairs, Danielssen was, as a necessary consequence, often obliged to appear as a speaker—in the Storting (Parliament), in the town-council—at inaugurations and unveilings, at banquets and on numerous other occasions. This constant practice made him a fluent speaker, and though he had no very marked gifts in that direction, he would on any question about which he was specially interested, animate his speeches with a glow of persuasive eloquence, which was sure to carry his audience with him, and which even in his later years, when the common council was his usual forum, sometimes gave quite an un-

forum, undertiden gav sagernes afgjorelse en uventet retning. I diskussionen manglede det ikke paa, at han ofte var paagaende hensynsløs, men saa taalte han ogsaa skarpe hug uden at bære nag, naar kampen var forbi.

I personlig omgang var Danielssen i besiddelse af usædvanlig vindende egenskaber; et fond af elskværdighed kunde lyse ud af hans klare øine, naar han var i godt humør og omgivet af en kreds af venner og bekendte — og i godt humør var han under de omstændigheder. Mange var derfor de, som ved sterke venskabsbaand var knyttet til den gamle overlæge, og disse mange var ikke blot — ja i de senere aar, da døden havde ryddet op blandt hans samtidige, ikke engang mest — jevnaldrende af ham. I udpræget grad havde Danielssen evnen til at holde sit sind ungt og modtageligt, og til at sætte pris paa selv de yngstes selskab og samtale. Nogen gammelmandsagtig indtørkethed og afsluttethed var der selv i de sidste aar ikke tegn til; hans aand holdt sig i sjelden grad modtagelig for nye tanker og nye indtryk — i saa høi grad, at mangel en forholdsvis ung mand kunde misunde ham den elasticitet, han altid var i besiddelse af. Men var han end næsten altid elskværdigheden selv mod sine venner og i det hele mod dem, der kom i forhold til ham, og i usædvanlig grad og paa særdeles nobel maade hjælpsom mod dem, saa kunde han ogsaa være hjertelig bøs, naar det gjaldt, og skjælde og smelde ganske ordentlig, naar det humør var over ham og tingene ikke gik efter hans hoved. Men var uveiret over og himmelen klar igjen, saa var det gamle forhold ogsaa helt og holdent gjenoprettet, og der sad ingen brod tilbage, hverken i hans sind eller i den gennemhegledes — det laa i gjennebhglingens art og i den hjertensgodhed, som dog altid laa til grund for hans optræden.

Et tungt savn efterlader derfor Danielssen i en stor vennekreds af unge og gamle og blandt de, som han i embedsstilling eller i egenskab af museets første mand traadte i forhold til. Sent vil hans minde dø i disses kreds, men endnu meget længere vil hans minde leve i den by og i det land, til hvis bedste mænd han hørte og i de videnskaber, som han ofrede sine kræfter.

V.

Det er en selvfølge, at de udmerkelser maatte være talrige, som en mand med Danielssens udstrakte virksomhed blev gjenstand

expected turn to affairs. In discussions it often happened that he was rather reckless, but at the same time he could stand a sharp cut without bearing any ill-will when the fight was over.

In social intercourse Danielssen possessed unusually attractive qualities; a warm kindness would shine in his clear eyes when he was surrounded by a circle of friends and acquaintances, and he was always in high spirits under such circumstances.

Thus there were many who were strongly attached to the old Doctor by ties of friendship, and a great number of these were by far his juniors by age—indeed in later years, when death had thinned the ranks of his old friends, very few of his own age remained. Danielssen had the power, in an unusual degree, of keeping his mind young and receptive, and in enjoying the intercourse even of the youngest men. Even his last years bore no signs of the exclusiveness and dryness often to be found in old men; his mind remained wonderfully open to new thoughts and new impressions, so that many a comparatively young man might have envied him the elasticity of thought, which he always displayed. But although he was nearly always kind towards his friends, and on the whole, towards all who came in contact with him, and to an unusual degree and in a peculiarly noble manner generous to them, still he could be, when occasion required it, extremely severe, and could scold and storm most energetically, when in the mood for it, and when things did not go to his liking. But when the storm was over and the sky clear again, things resumed their former condition, and no unpleasantness remained either in his own mind or in that of the offender, thanks to the goodness of heart which prompted all his actions.

Therefore the death of Danielssen leaves a great blank in the large circle of old and young friends, as well as among those with whom he came in contact officially, or in his position as the leading man at the museum. It will be long before his name will die out in this circle, and still longer will his memory live in the town and the country to whose best men he belonged, and in the records of those sciences for which he expended his energy.

V.

As a matter of course, a man of Danielssen's wide-spreading activity must have been the subject of countless distinctions. In 1868 at the Jubilee fête of the University of Lund, he received the

for. I 1868 blev han ved Lunds universitets jubelfest kreeret til æresdoktor i det medicinske fakultet, og ved Københavns universitets jubelfest i 1879 erholdt han den samme udmerkelse for det matematisk-naturvidenskabelige fakultets vedkommende. I 1855 tildeles der ham, sammen med hans medarbejder Boeck, af den franske Akademi en æresgave paa 2000 frcs. for deres verk om spedalsk-heden, hvilken sum de ved gavebrev af $15\frac{1}{3}$ 56 skjænkede til det norske universitet, saa renterne, naar kapitalen er vokset til 4000 kr., hvert 3die aar anvendes til en prisbelønning for en afhandling vedkommende hudsygdommene. Under 21de august 1863 blev Danielssen „for videnskabelig fortjeneste“ R. St. O. O. og den 8de juni 1885 „for udmerkede fortjenester af Bergens museum“ kommandør af 1ste klasse af samme orden. Derhos blev han i 1867 R. B. L. O., og i 1867, som jurymand ved udstillingen i Paris, R. Fr. Æ. L. samt i 1885 fransk *Officier d'Academie*.

Ved Bergens museums 60-aars jubilæum i 1885 lod en samling af Bergens borgere hans buste i marmor udføre af billedhugger Skeibrok og opstille i museets vestibule, og i 1883 blev hans billede, malet af Leis Schjelderup, anskaffet ved subskription blandt læger, fornemmelig i Kristiania og Bergen, og ophængt i det nye rigshospital for, som det heder i indbydelsen, „ogsaa ved dette billede at bevare hans minde for efterslægten og særlig for den studerende ungdom“.

Og fremdeles var han selvfølgelig medlem af talrige akademier og selskaber: *Société anatomique* i Paris (corresp. medl. i 1847), *Svenska Läkare-Sällskapet* i Stockholm (1849), Det kgl. norske Videnskabernes Selskab i Trondhjem (1849), Videnskabsselskabet i Kristiania (1858), *Gesellschaft für wissenschaftl. Medicin* i Berlin (corresp. m. 1858), *Kgl. Vetenskaps-societeten* i Upsala (medl. 1861; ord. m. 1873), *K. K. Gesellschaft der Aertzte* i Wien (corresp. m. 1864), *Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur* i Breslau (corresp. m. 1865), Den Letterstedske forening (1876), *Kgl. Sv. Vetenskaps-Akademien* i Stockholm (1877), *Kais. Leop.-Carol. Deutsche Akademie der Naturforscher* i Halle a/S (1882), *Senckenbergische naturforschende Gesellschaft* i Frankfurt a/M (corresp. m. 1884), Den naturhistoriske forening i Kristiania (corresp. m. 1885), Selskabet til de norske Fiskeriers Fremme (corresp. m. 1890), Muséforeningen i Bergen (æresmedlem 1892), Det kgl. danske Videnskabernes Selskab i København (1893), *Wiener dermatologische Gesellschaft* (æresmedl. 1894) o. s. v.

honorary degree of Doctor of Medicine, and at the Jubilee festival at the Copenhagen university he received the same distinction from the mathematical and scientific faculty. In 1855 the French academy presented to him and his co-adjutor Boeck a gift of 2000 frcs for their work on leprosy, which sum they transferred by a deed of gift on the 15th of March 1856, to the Norwegian University, so that when the capital rose to 4000 kr. the interest on it should every third year be applied to giving a prize for a treatise on skin diseases. On the 21st August 1863, Danielssen was made, for his scientific services, Knight of the O. of St. Olaf, and on the 8th of June 1885 was made commander of the first class of the same order "for distinguished services to the Bergen Museum". In 1867 he became K. of the Belgian Leopold-Order, and in 1867, as one of the jury at the Paris Exhibition, a Knight of the French legion of honour, and, in 1885, also an „*officier d'Academie*".

In 1885, at the 60th anniversary of the Bergen Museum, a meeting of the Bergen citizens ordered his bust to be executed in marble, by the sculptor Skeibrok, and placed in the vestibule of the Museum; and in 1883 his portrait was painted by Leis Schjelderup, at the expense of medical men, chiefly in Kristiania and Bergen, and hung up in the new state hospital of the capital, „in order, that also this portrait may help to preserve his memory among future generations, and especially among medical students".

In addition, he was of course a member of numerous academies and societies: the "Société Anatomique" in Paris, (corresp. member in 1847), "Svenska Läkare-Sällskapet in Stockholm" (1849), the Royal Society of Science at Trondhjem (1849), "Videnskabsselskabet" at Kristiania (1858), the „Gesellschaft für wissenschaftl. Medicin in Berlin" (corresp. m. 1858), „Kgl. Vetenskaps-societen" of Upsala (member in 1861, ord. m. 1873), "K. Gesellschaft der Aertzte in Wien" (corresp. m. 1864), „Schlesische Gesellschaft für vaterländische Cultur" in Breslau (corresp. m. 1865), "Den Letterstedske Forening" (1876), "Kgl. Sv. Vetenskaps-Akademien in Stockholm" (1877), "Kais. Leop.-Carol. Deutsche Akademie der Naturforscher" in Frankfurt am M. (corresp. m. 1884), the Natural History Society of Kristiania (corresp. m. 1885), "Society for the promotion of Norwegian fisheries" (corresp. m. 1890), The Museum Association in Bergen (honorary member 1892), The royal Danish Scientific Society in Copenhagen (1893), "Wiener dermatologische Gesellschaft" (honorary m. 1894) &c. &c.

VI.

Danielssen blev d. 21de april 1839 gift med Berthe Marie Olsen (f. 8de febr. 1818. † 1875, datter af skræddermester i Kristiania, Stephen Olsen og Anne Sophie Gunnæs), med hvem han havde fire børn, tre døtre Fredrikke, † 1869, Alfilde (gift m. senere direktør for handelsgymnasiet i Kristiania, Chr. Larsen † 1873) og Fanny (g. m. overlæge G. A. Hansen † 1873) samt en søn, Henrik, der studerede medicin, men døde 25 aar gammel (i 1868). Samtlige Danielssens børn laa under for den samme sygdom, lungetuberkulose, af hvilken faderen i sin ungdom havde været angrebet, men som han overstod uden at den efterlod noget varigt mén, idet hans helbredstilstand lige til de sidste aar var ganske god, med undtagelse af, at han plagedes adskilligt af rheumatisme. Angaaende hans helbredstilstand i de sidste aar skriver en biograf (hans læge Kl. Hanssen) i „Medicinsk revue“:

„De tre sidste vintre gjorde ham endel anæmisk, men somrene bragte ham opover igjen. Denne vinter udvikledes anæmien noget stærkere end tidligere; i april maaned angrebes han af en pneumoni i høire lunge, men overstod dog denne; efterpaa udviklede imidlertid anæmien sig stærkere og stærkere; den sidste blodundersøgelse nogle dage før hans død viste kun 1½ mill. røde blodlegemer; en navnlig i de sidste uger hurtigt voksende dyspnoe uden fysikalsk paaviselige aarsager fra lunger eller hjerte tilkjendegav et svigtende hjerte-arbeide, og den 13de juli kl. 8 aften indtraadte døden efter nogle faa minuters døds kamp som følge af hjerteparalyse.

Han saa døden freidigt imøde, han var blot bange for en langsom død. Den blev han sparet for, og hans livlige aand kunde være virksom til det sidste; endnu et par timer før sin død talte han med livlig interesse om et samme dag her paa vestlandet for første gang iagttaget tilfælde af aktinomykose, og derefter underholdt han sig næsten lige til dødsøjeblikket med museets sekretær, dr. Brunchorst, om dettes anliggender.

Obduktionen viste et stift hofteled med flere fistler (han havde i 16 aars alderen lidt af en hofteledsbetændelse i flere aar); temmelig store gamle ar i begge lungetopper (i de yngre aar havde han havt gjentagne hæmoptyser); stærk fedtinfiltration og fedtdegeneration af hjertet. Med undtagelse af den stærkt udtalte anæmi var ellers alle organer sunde, uden noget tegn paa senile forandringer.“

VI.

Danielssen was married on the 21st April 1839 to Berthe Marie Olsen (born 8th Febr. 1818, died 1875; daughter of the tailor Stephen Olsen of Kristiania, and of Anne Sophie Gunnæs), by whom he had four children, three daughters. Fredrikke, who died in 1869, Alfhilde, who married Chr. Larsen, director of the Mercantile Gymnasium, and died 1873, Fanny, who married head-surgeon G. A. Hansen and died 1873; and Henrik, who died as a medical student at the age of 25. Danielssen's children all died of the same disease, tuberculosis in the lungs, from which their father had suffered in his youth, but from which he recovered, without any lasting injury, as the state of his health up to late years was pretty good, with the exception of rheumatism, which troubled him greatly. Touching the state of his health during the last years, a biographer, his medical attendant dr. Kl. Hanssen, writes in the "Medical Review":

„The three last winters made him rather anæmic, but the summers pulled him up again. This winter the anæmia developed stronger than before; in the month of April he was seized with pneumonia in the right lung, but he got over this; afterwards his anæmic condition became worse and worse; the last examination of his blood, made a few days before his death, showed only $1\frac{1}{2}$ mill. red blood corpuscles; in the last weeks a rapidly increasing dyspnoe, without physical assignable cause from the lungs or heart, testified to a failing action of the heart, and on the 13th of July at 8 p. m. death ensued (after a few moments of struggle) in consequence of a paralysis of the heart.

He met death with fortitude, being only afraid of a lingering death. This he was spared, and his energetic mind was active to the last; within a few hours of his death, he spoke with lively interest of a case of actinomycosis which had for the first time been noticed in Western Norway, after which, until close upon the moment of his death, he conversed with dr. Brunchorst, secretary of the museum, on the affairs of the institution. A post mortem examination showed a stiffness of the hip joint with several fistulas (he had at the age of sixteen, and for several years afterwards, suffered from inflammation of the hip) and rather large cicatrices of old standing at the upper part of both lungs (in his youth he had suffered from hæmoptysis), and fatty degeneration of the heart. With exception of the strongly developed anæmia, all his other organs were sound, without any sign of changes consequent on old age."

Efter Danielssens egen bestemmelse skulde hans lig brændes; han var meget interesseret for ligbrændingssagen og beklagede ofte, at vi her i landet endnu intet krematorium havde og ikke nogen lov, der tillod ligbrænding. Liget maatte derfor transporteres til Gøteborg, hvorhen det ledsagedes af hans svigersøn, overlæge G. A. Hansen og nærværende biografis forf., og hvor brændingen foregik d. 21de juli. Ogsaa i sit forhold til ligbrændingssagen som i saa mange andre retninger blev Danielssen en foregangsmand, idet han var den første bergenser, hvis lig blev brændt.

Før liget førtes ombord i det dampskib, der skulde bringe det bort, foretoges jordpaakastelsen i museets aula, der i den anledning var helt behængt med sort og smagfuldt prydet med levende planter og blomster. Den rummelige aula og de tilstødende rum var længe før den fastsatte tid, kl. 5¹/₂, fyldt af et sørgelædt publikum — Bergens kommunebestyrelse, deputationer fra spedalsk hospitalerne, medlemmer af muséforeningen o. m. a. — og mange var de, der paa grund af pladsen ikke kunde faa adgang. Her foregik da en høitidelighed, hvis sjeldne skjønhed vil have præget sig dybt i alle tilstedeværendes erindring.

Efterat den forrettende geistlige, pastor Prydtz, i en stemningsfuld tale havde mindet om den afdødes rige arbeide for den lidende menneskehed, nedlagde overlæge G. A. Hansen en sølvkrans paa kisten fra Bergens museum, idet han redegjorde for Danielssens ovenfor skildrede store arbeide for denne institutions fremgang og frembar en tak for, hvad han havde gjort for museet, som videnskabelig anstalt og som indretning i folkeoplysningens tjeneste.

Bergens kommunes ordfører, Kl. Hanssen nedlagde derefter en sølvkrans fra stortinget, viceordføreren, hr. Chr. Michelsen, en lignende fra Bergens kommune:

„Med tak for alt, hvad overlæge Danielssen gjennem en lang arbejdsdag har udrettet af godt og nyttigt for denne kommune — hans store eksempel paa uegennyttig almenaand, hans rørende kjærlighed til fødebyen og uryggelige tro paa dens udviklingsdygtighed og fremtid.“

Paa lægeforeningens vegne udtalte overlæge Klaus Hanssen ved nedlæggelsen af en sølvkrans:

„Fra Bergens lægeforening har jeg faaet i opdrag at bringe overlæge Danielssen vor sidste hilsen.

En evnerig kraft er med ham gaaet til hvile, en kraft, som stillede ham i første række blandt Norges læger, som har gjort hans navn kjendt overalt i verden, hvor den medicinske videnskab dyrkes.

According to Danielssen's own directions, his body was to be cremated; he was deeply interested in the question of cremation, and often regretted that in our country there was yet no crematorium and no law which authorized cremation. His body had therefore to be brought to Gøteborg (accompanied by his son in law, Doctor G. A. Hansen, and the author of the present biography) where the cremation took place on the 21st of July. Thus with regard to the question of cremation, as in so many other directions, Danielssen led the way, as he was the first Bergen man who was cremated.

Before being taken on board the steamer, which was to carry the body away, it was placed in the vestibule of the museum for the ceremony of casting earth upon the coffin, the hall being draped in black, and tastefully decorated with plants and flowers. Long before 5.30, the appointed hour, the spacious hall and the adjoining rooms were filled with townspeople, all in mourning — the members of the Bergen town council, deputations from the leper hospitals, members of the museum association etc. — and many were those, who from want of space could not obtain admission. Here then a ceremony took place, the rare beauty of which is sure to have left a deep impression on the minds of everybody present.

After the officiating clergyman, pastor Prydtz, had in an address full of feeling spoken of the great work of the diseased for suffering humanity, Doctor G. A. Hansen placed on the coffin a silver wreath from the Bergen Museum. In describing the splendid work performed by Danielssen in developing that institution, he expressed the gratitude of the townsmen and countrymen of the deceased for all he had done for the museum as a scientific institution, and as a means to develop the people and to educate them to higher views on scientific subjects.

The chairman of the Bergen municipality, Kl. Hanssen, placed a silver wreath from the "Storting" on the coffin; the vice chairman, Mr. Chr. Michelsen, presented a similar one from the Bergen town council:

"In gratitude for all that dr. Danielssen had throughout a long life accomplished of good and useful for that municipality—by his great example of a disinterested public spirit. by his touching love of his native city, and by his unshaken belief in its future and its power of development".

On behalf of the medical society, head surgeon Klaus Hanssen, in depositing a silver wreath, spoke as follows:

"I have been deputed by the Bergen medical society to present our last greetings to Danielssen.

De klassiske arbeider, hvormed Danielssen grundlagde studiet af en af de store medicinske gaader, vil for alle tider sikre ham en fremtrædende plads i vor medicinske historie.

I disse sine arbeider viste Danielssen sig i besiddelse af en skarp og gløg observationsevne og et i sjelden grad uhildet kritisk blik; men det centrale i al Danielssens virken — paa medicinens som paa andre omraader var kjærlighed til videnskaben.

Denne kjærlighed var ofte det bestemmende i hans forhold til menneskene, endnu oftere det bestemmende for hans standpunkt i alle de forskjellige forhold, som han i sit lange virksomme liv blev stillet overfor, men altid fulgte den ham i og beaandede hans daglige virke; den skabte de store arbeider i hans unge alder, den lyste saa skjont af hans aasyn, da han et par timer før sin død talte med levende interesse om et medicinsk spørgsmaal. Denne hans kjærlighed til videnskaben var stærk nok til at inspirere dem, som kom ham nær, og vi, som er gammel nok til at ha den lykke at ha kjendt ham, mens han endnu stod i sin fulde arbejdskraft, vi har fra ham modtaget stærke impulser i vort eget arbejde.

Med tak for hvad han har ydet til fremme af den medicinske videnskab, med tak for, hvad han har været for os, hans kolleger, lægger jeg denne krans paa hans kiste.“

Derpaa frembar konservator dr. Brunchorst med en blomsterkrans fra museets funktionærer disse sidstes tak og hilsen til den afdøde i følgende ord:

„Et tungt savn efterlades i et hjem, naar en kjær og omsorgsfuld far berøves det.

Det samme savn føler nu vi, der som museets funktionærer har maattet se den gamle overlæge blive tat bort fra sin gjerning iblandt os.

Vi vidste, det maatte ske, vi saa, at alderen gjorde sin ret gjældende, men det var tungt alligevel at maatte skilles.

Det var tungt, fordi han stod os saa nær. Han var ikke en kold og fjern overordnet, der bare greb ind i tingenes gang af og til, et bestyrelsesmedlem, der kan erstattes af et andet. Han tog sit tag i vort daglige arbejde side om side med os. Han kjendte og forstod alle arbeidets detaljer, men havde ogsaa den oversigt, der ledede det hele. Derfor er han vanskelig at erstatte. Derfor er savnet tungt.

Og det er tungt, fordi han har lært os at elske den institution, for hvis fremgang han arbejdede i vor spidse. Hans klare blik for museets betydning, hans stærke følelse af, at det bærer livskraft i sig og kan føres frem til større maal — det har lært os at elske vort arbejde for museets fremgang, men det har ogsaa lært os, hvad museet har tabt i ham — den ivrigste arbeider i dets tjeneste i disse firti aar. Derfor er savnet tungt.

Men det er ogsaa tungt, fordi han var som en far for os alle. Han skjændte hjertelig — som en kjærlig far — naar noget var galt. Han mødte os med forstaaelsesfuld tilfredshed, naar han var fornøiet. Han glædede sig over hver fremgang vi gjorde, og bar kjærlig over med vore feil.

Derfor er savnet dobbelt tungt.

Derfor er det med dyb sorg jeg paa alle museets funktionærers vegne

With him a richly gifted mind and power has been laid to rest — a power which placed him in the first rank amongst Norwegian physicians, which has made his name famous in all parts of the world where medical science is cultivated.

The classical works, by which Danielssen laid the foundations of the study of one of our great medical enigmas, will ensure him through all future times, a leading place in the history of our medical science.

In these works Danielssen showed himself in possession of sharp and quick powers of observation, and of a rarely equalled gift of impartial criticism, but the central point in all Danielssen's work — both medical and in other branches — was his love of science.

This love was often displayed in his intercourse with his fellow men, and still more often determined his position in all the various undertakings he was engaged in during his long and active life. Always however, it accompanied him, and inspired his daily work; it helped him, in his young days to produce his great works, and it beamed from his countenance when, a couple of hours before his death, he discussed with lively interest a medical question. This love of science was strong enough to inspire all who came near him, and we who are old enough to have had the good fortune of knowing him while he was still in his full working power, have received from him a strong impetus to our work.

With gratitude for all he has done in the furtherance of medical science, with thanks for what he has been to us, his colleagues, I lay this wreath upon his coffin.

Dr. Brunchorst then deposited a wreath of flowers from the officials of the museum, with a last greeting and expression of thanks to the deceased, in the following words:

"It is a heavy loss to a home when it is deprived of a loving and thoughtful father.

We experience the same feeling of loss when, as functionaries of the museum, we have seen the old doctor taken away from his work amongst us.

We knew it must be, we saw that old age was making itself felt, but, notwithstanding, the parting was hard.

It was hard, because he stood so near us; he was not a cold and distant superior, who only concerned himself with business details, a member of the managing body, who could be replaced by another. He took his part in our daily work, side by side with us. He knew and understood all the details of the work, but he also had the oversight by which everything was guided. Therefore it is difficult to replace him. Therefore his loss is a heavy one.

And it is heavy because he has taught us to love the institution for whose development he worked as our leader. His clear insight in the importance of the museum, his strong feeling that it is a living power, capable of being developed towards greater ends, taught us to love our work for the advancement of the museum, but it also taught us what the museum has lost in him — the most ardent worker in its service for forty years. Therefore his loss is great.

It is also great because he was like a father to us all; he would scold

bringer overlægen dette sidste farvel — med dyb sorg, fordi vort samarbeide efter naturens orden nu maatte være slut — men ogsaa med varm og hjertelig tak for alt, hvad han har været for os i de aar, vi fik arbeide sammen.“

Smukt og stemningsfuldt talte dernæst Amtmand Worsøe med overbringelse af egeløvskrans fra de spedalske stiftelser:

„I dybeste ærbødighed og i følelse af min egen lidenhed ligeoverfor den store mand, der nu er rykket bort fra os, fremtræder jeg her som repræsentant for de hospitaler, til hvilke hans virksomhed og hele liv i første rang var viet. Fra hospitalernes funktionærer og fra samtlige deres lemmer bringer jeg ham her deres sidste hilsen, idet jeg lægger denne krans paa hans kiste. Kransen er bundet af egeløvet fra træerne i den have, som han elskede saa høit. Kransen er bunden af deres hænder, der i ham saa den kjærlige fader, den nidkjære. indsigtsfulde, dygtige læge og den trofaste ven. Alle føler de, hvad de har tabt ved hans bortgang, og taarerne rinder stride derhjemme ved tanken paa ham, som har forladt dem. Jeg bringer ham nu paa deres vegne en tak for, hvad han har været for dem, hans minde vil aldrig udslettes. Jeg siger ham mit og deres alles tak og farvel. Han hvile nu i fred.“

Stortingsmand Chr. Michelsen bragte en krans og frembar en tak fra Bergensrepræsentanterne paa stortinget, og endelig nedlagdes kranse fra Fiskeriselskabet, Kunstindustrimuseet, Det nyttige selskab, Den nationale scene, Bergens venstreforening og Bergens liberale forening.

Tilslut foretoges jordpaakastelsen, kisten bares til vognen af læger og museets funktionærer, og fulgtes af et langt tog, under tonerne af Chopins Sørgemarsch, gennem tætpakkede menneskemasser, mens der fra alle steder flagedes paa halv stang, til fæstningskaaien. Her tog det store tog af borgere af den by, han havde elsket saa høit, et sidste farvel med ham og kisten bragtes ombord.

Asken førtes tilbage til Bergen og er hensat i sokkelen til hans i museets aula opstillede buste.

Man skal lede længe i landets byer for at finde en mand, der paa en saa uinteresseret og energisk maade har arbeidet til fremme af offentlige foretagender, og det er visselig meget sjældent, at nogen enkelt mand har sat saa dybe merker i en hel bys aandelige liv, som overlæge Danielssen i Bergens og har fremmet det i en saadan grad som han.

Derfor har byen al grund til at være taknemmelig for hans arbeide og til at vise denne taknemmelighed ved at værne om den indretning, der i alle disse aar har været hans yndlingsbarn og sørge for dens fremgang, saa den stadig kan holde sig paa høide

heartily, like a loving father, when things went wrong; he would meet us with encouraging satisfaction when he was pleased. He rejoiced at every step of progress we made, and was kindly indulgent to our faults.

Therefore his loss is doubly great.

Therefore it is with deep sorrow that I bring him on behalf of the staff of the museum this last farewell — with deep sorrow that our mutual work, by law of nature must now be ended—but also with warm and hearty thanks for all he has been to us during the years we worked together.

Amtmand Worsøe, in presenting an oak wreath from the leper institutions, made a fine speech full of sympathy and warmth:

"In deepest reverence, and with the feeling of my own insignificance in comparison to the greatness of the man who has been taken from us, I beg to speak a few words on behalf of the hospitals to which his energy and his whole life was in the first instance devoted. From the officials of the hospitals and all their inmates I bring him now a farewell greeting, as I lay this wreath on his coffin. The wreath was made from the oak trees in the garden he loved so dearly; it was made by the hands of those who saw in him a loving father, the zealous, skillful, sensible doctor and the faithful friend. They all feel what they have lost in him; they are all mourning at the thought of him who has left them. I now bring on their behalf thanks for what he has done; his memory can never perish: I speak to him their words of gratitude and farewell. May he now rest in peace."

Stortingsmand Chr. Michelsen brought a wreath and the thanks of the Bergen representatives at the storting, and lastly wreaths were laid down from the "Fishery Society", from the "Kunstindustri-museet", from the "Nyttige Selskab", the "Nationale scene", "Bergens Venstreforening", and from Bergen's "Liberale Forening". Finally the casting earth on the coffin was performed; the coffin was borne to the hearse by doctors and the museum officials, and followed by a long procession of mourners, a band playing the funeral march of Chopin, through dense masses of people it was brought to the fortress quay, while everywhere flags were half mast high. Here the long procession of citizens of the town he had loved so much took a last farewell of him, and the coffin was brought on board.

His ashes were carried back to Bergen and placed in the pedestal that bears his bust in the vestibule of the museum.

We should have to search long, in the towns of our country, to find a man who in such a disinterested and energetic manner worked for the advancement of public undertakings, and it is certainly very rare that one single man has set such a deep mark on the whole intellectual life of a town, as doctor Danielssen has done to such a high degree in Bergen.

med tidens fordringer og stadig udvikle sit virkefelt videre og videre. Da vil byen reise et værdigt og varigt mindesmerke over to af sine mest fortjente mænd i dette aarhundrede, stiftamtmand Christie og overlæge Danielssen, og den tid vil komme, da der af museet, som en naturlig konsekvens og uden synderlig opofrelse, fremvokser en høiskole for vestlandet i Bergen.

Therefore the city has every reason to be grateful for his work, and to prove its thankfulness by watching over the institution that was, during all these years, his favourite child, and by providing for its future, so that it may always keep pace with the changes and demands of the time, and always extend more and more its field of action. Thus the town will raise a worthy and lasting monument over two of her greatest men in this century, county-sheriff Christie, and head surgeon Danielssen. Then the time will come when — as a natural consequence and without any special sacrifice — from the museum shall spring a High School for Western Norway, in Bergen.

D. C. Danielssen.

Skrifter — Publications.¹⁾

Biografier. Portræt med biografi af P. Chr. Asbjørnsen i Illustr. nyhedsblad 1854, no. 22 og 25; i Skill.-Mag. 1878, no. 20. Jfr. Kiær: Norges læger, S. 89—93; Levnedsbeskrivelser af de promoverede doktorer (Kbh. 1879), S. 49 fg.; Chr. Johnsens Norsk haandlexikon I. 345; Nord. familjebok, utg. af N. Linder, III. 843; Nord. conv.-lex., 3 udg., II. 440; Bergensposten 1859, no. 23 og 24 (af B. Bjørnson); Berg. adr. 1873, 14 septbr.; III. Nyhedsbl. 1866, no. 5 (af B. Bjørnson); T. Blanc: Norges første nationale scene. fl. St.; Storthinget 1862—63 (Chra. 1865), s. 27; „Naturen“ 1890, p. 257 (af J. Brunchorst; m. portræt); Medicinsk revue 1894 no. 8 (af Kl. Hanssen); Norsk folkeblad 1894 no. 19 (af G. A. Hansen; m. portræt); I „Norge“, norsk Kalender. 1894 (af Gerh. Gran; m. portræt) o. fl. st.

Om spedalskhed. Af D. C. Danielssen og C. W. Boeck. Udg. efter foranstaltning af den Kgl. norske regjerings departement for det indre. Chra. 1847. S. XII. 516 s., med et atlas af 24 lithogr. plancher i fol. (Ang. den franske oversættelse af dette arbejde saavel som ang. recensjonerne af begge bøger henvises til: Norsk mag. f. lægevidskb. 2 r., X. 639—69 af dr. J. Hjort; Forh. ved de skand. naturforskeres møde i Chra. 1856, s. 401—24; samt A. Eulenburgs Real-Encyclopädie d. ges. Heilkunde IV. 467).

Den spedalske Sygdom, dens aarsager og dens forebyggelsesmidler. Et folkefjætt. Bergen 1854. 8. 32 f. m. 2 tavler. (Uddrag af fjættet er meddelt i III. nyhedsbl. 1854. No. 27. Det blev anm. i Berg. blade 1853, no. 95 og i British and Foreign med.-chir. Review Vol. XXI. (1858), f. 332—46).

Bidrag til Pectinibranchiernes udviklingshistorie. Af J. Koren og D. C. Danielssen. Med 4 stukne tavler. Bergen 1851. 8. 40 s. — Supplement til samme. Bergen 1852. 8. 6 s. m. 1 pl. (Anm. af H. Rasch i N. tidsskr. f. vid. og lit. VI. 104 fg. Saagodtsom i sin helhed er disse arbejder oversatte i Annales des Sciences naturelles, 3. Sér., Zoologie, t. XVIII. 257—71; jfr. Wiegmanns Archiv f. Naturgeschichte, Jahrg. 18. b. 2, s. 275 fg. samt Tagesberichte über die Fortschritte d. Natur- u. Heilkunde, novbr. 1852; Wageners Handbuch der Physiologie, Art. Zeugung. s. 948).

¹⁾ Med benyttelse af Halvorsens forfatterlexikon.

Syphilisationen anvendt mod syphilis og spedalskhed. Bergen 1858. 8. 125 s. (Anmeldt i British and Foreign med.-chir. Review Vol. XXIII. (1859), s. 130—34).

Samling af iagttagelser om hudens sygdomme ved C. W. Boeck og D. C. Danielssen. 1—5 hefte. — *Recueil d'Observations sur les Maladies de la Peau*. I^{re}—V^{me} Livr. Chra. 1855—62 (H. 1—3) og Bergen 1892 (H. 4—5). Stor fol., 22 lith. og kol. plancher med text paa norsk og fransk eller engelsk. 23 s., 28 s., 80 s. (Heri er af D. i H. 1: Psoriasis; Herpes; i H. 3: Traité de la forme anaistétique de la Spédalskhed; hele 4de og 5te hefte: Planteparasitære hudsygdomme).

I Fauna littoralis Norvegiæ — hvis 2det bind med norsk og fransk text blev udg. af D., J. Koren og M. Sars (Bergen 1856. Fol.) og hvis 3die bind med norsk og engelsk text blev udg. af D. og J. Koren (Bergen 1877. Fol.) — er af D. og Koren i bd. II. s. 25—46: Bidrag til Pectinibranchiernes udviklingshistorie; s. 47—54: Bidrag til Holothuriernes udviklingshistorie; s. 55—59: Bidrag til sstjernernes udviklingshistorie; s. 87—90: Nye Actinier; s. 91—93: Virgularia Christii K. & D. (Jfr. forh. ved de skand. naturforskeres møde i Chra. 1856, s. 190—92). — I bd. III. s. 77—81: Beskrivelse over nogle nye norske Coelenterater; s. 82—103: Bidrag til de ved den norske kyst levende Pennatuliders naturhistorie; s. 104—110: Beskrivelse over nye Bryozoa; s. 111—156: Bidrag til de norske Gephyreers naturhistorie; s. 157—63: En ny art af slægten Penella.

I Den norske Nordhavs-expedition 1876—78 er af D. og J. Koren følgende bind: Gephyrea. Med 6 pl. og 1 kart. Chra. 1881. Fol. 2 bl., 60 s. (Afhandlingen er i sin helhed oversat i Revue des Sciences naturelles. Montpellier, 3^e Série, T. 1.) — Holothuriodea. Med 13 pl. og 1 kart. Chra. 1882. Fol. 2 bl., 95 s. (Anmeldt i Verh. d. Ges. f. Erdkunde zu Berlin X. no. 8, s. 444 fg.) — Pennatulida. Med 12 pl. og 1 kart. Chra. 1884. Fol. 2 bl. 84 s. (Anm. af H. N. Moseley i The Nature 28 mai 1885, s. 74 fg.) Asteroidea. Med 15 pl. og 1 kart. Chr. 1884. Fol. 118 s. Af Danielssen: Alcyonida. Med 23 pl. og 1 kart. Chra. 1887. Fol. 3 bl. 169 s. Actinida. Med 25 pl. og 1 kart. Chra. 1890. Fol. 1 bl. 184 s. Crinoida. Med 5 pl. og 1 kart. Chra. 1892. Fol. 28 s. Echinida. Med 1 pl. Chra. 1892, 9 s.

I Bergens Museums skrifter: Nye Alcyonider, Gorgonider og Pennatulider tilhørende Norges fauna. Ved J. Koren og D. C. Danielssen. Med 13 plancher. Udg. paa bekostning af Joachim Frieles legat. Bergen 1883. Fol. 2 bl., XVI. 38 s.

I Bergens Museums Aarsberetning: 1887, no. 1: Actinida of the Norwegian North Atlantic Expedition (24 p. m. 3 pl.) — 1888, no. 1: Cerianthus borealis (12 p. 1 pl.)

I Sitzungs-Berichte der Gesellschaft naturforschender Freunde, 1889 no. 4: Briefliche Mittheilung an Herrn Professor F. E. Schulze, den Bau der Actinien Fenja und Aegir betreffend (Optagen under titelen On the Actinian Genera Aegir and Fenja by Prof. F. E. Schulze and D. i Ann. & Mag. of Nat. Hist. ser 6 vol. V, 1890, (pag. 261).

3 Ugejskrift for medicin og pharmacie I. 196—99: Om et tilfælde af Putrescentia uteri compliceret med Peritoneitis. — II. 33—39 og IV. 85—92: Om

spedalsktheden i St. Jørgens hospital. (Det første afsnit blev optrykt i *Morgenbladet* og fremtalde nogle bemærkninger i *Graniteren* p. VI. no. 20 og 22). — *IV.* 127—29: Om spedalsktheden i Bergens stift.

I Norsk magazin for lægevidenskaben 1ste række, *I.* 255—59: Et tilfælde af syphilitisk Ophthalmi. *III.* 180—85: Bemærkninger i anledning af Horns notits om spedalskhed i Namdal. — *V.* 131—99: Iagttagelser om spedalske i St. Jørgens hospital i Bergen 1841. (Ann. i *British and Foreign med. Review*, oktbr. 1844). — 2den række *III.* 1—17: Om sygdommes arvelighed med specielt hensyn paa spedalskhed: 312—43 og 324—32: *Pustula maligna* (jfr. s. 520—41 og en anmeldelse med bemærkninger i *Chra.-Posten* 1849, no. 273). — *VI.* 1—9 og 498—512: Lungegaardshospitalets virksomhed i 1850 og 1851 (oversat i *Zeitschrift d. k. k. Gesellsch. d. Ärzte zu Wien*). — *VII.* 833—54; *IX.* 1—16 og 761—85; *X.* 519—541; *XII.* 617—30; *XIII.* 1049—59; *XVI.* 733—53; *XX.* 650—83; *XXII.* 529—75: Indberetninger om Lungegaardshospitalets virksomhed i aarene 1852—67; *XXI.* 809—26: Votum i anledning af et nyt kirkegaardsanlæg indenfor Bergens bys grænser. — 3die række *I.* 193—241; *IV.* 313—96; *VII.* 357—403; *X.* 977—1019 og 1047—57; *XIII.* 775—809: Trearsberetninger om Lungegaardshospitalets virksomhed i aarene 1868—82. 4de række *I.* 613—637; *IV.* 445—471; *VII.* 757—791: Trearsberetninger om Lungegaardshospitalets virksomhed i aarene 1883—1891.

I nyt magazin for naturvidenskab. *V.* 253—73: Zoologiske bidrag. Af D. og Koren. (Oversat i *Ann. des. sc. nat.* 3. sér., t. VII. 347 fg. og i *Wiegmanns archiv f. Naturgeschichte* Jahrg. 15. bd. II. 96 fg. og Jahrg. 16, bd. II. 408—28; jfr. *Okens Isis* 1848, s. 202 og *Joh. Müller: Über die Larven und die Metamorphose d. Echinodermen*). — *XI.* 1—58: Beretning om en zoologisk reise, foretagen i sommeren 1857. — *XIX.* 191 fg.: Beskrivelse af nogle til *Crustacea decapoda* henhørende norske arter (Af D. og Axel Boeck). — *XX.* 422—27: Bidrag til de ved den norske kyst levende pennatuliders naturhistorie. (Af D. og Koren). — *XXI.* 108—38: Bidrag til de norske gephyreers naturhistorie. (Af D. og Koren). — *XXIII.* h. 3. s. 45—83; *XXIV.* 229—66; *XXV.* 83—140; *XXVI.* 44—66 og 177—96; *XXVII.* 267—99: Fra den norske nordhavsexpedition: Echinodermier og Gephyreer. (Af D. og Koren). *XXVIII.* 1—10; *XXIX.* 1—46: Fra den norske nordhavsexpedition: Forts. af Echinodermier og Gephyreer (Af D. og Koren). *XXX.* 81—98: The Norwegian north h. Atlantic expedition. Preliminary report. Alcyonida. (Ved D. C. Danielssen).

I det kgl. norske vid.-selskabs skrifter i det 19de aarh. *IV.* 99—164: Beretning om en zoologisk reise i sommeren 1858; s. 165—74: Anatomisk-physiologisk undersøgelse af *Scalibregma inflatum*, H. Ratke.

I forh. i Chr. Vidensk. Selskab 1859, s. 251: Om 4 nye arter sødyr — 1867, s. 23—24: Om 2 nye arter bryozoer.

I *archiv f. Math. og naturvidsk.* II 120—128: Beskrivelse over nye arter henhørende til slægten *solenopus*. (Af D. og Koren).

I forhandl. ved de skand. naturforskernes 2det møde (i Kra. 1844). s. 351 fg.: Uddrag af hans foredrag ved mødet om den spedalske sygdom (jfr. ndfr.). — I forhandl. ved 10de møde (i Kra. 1868), s. 337—343: Spedalskhedens terapi; s. 541 fg.: To mærkelige sødyr.

I dansk ugeskrift for læger 1844, s. 56 fg.: Uddrag af et foredrag ved naturforskermødet s. aar om den spedalske sygdom. (Oversat i *annali*

universali di medicina (Milano). oktbr. 1844 og i Annales des maladies de la peau et de la syphilis [Paris] 1845).

I Annales des maladies de la peau (Paris) 1845, marts: Quelques considérations sur l'Éléphantiasis des Grecs.

I Medicinsk revue VIII. 178—245. Tuberkulinen (Kochs lymfe) anvendt paa spedalske i Lungegaardshospitalet.

I Handbuch d. sp. Therapie innerer Krankheiten von Penzoldt v Stintzing, I Bd.; p. 493—514: Behandlung der Lepra.

3 Bergenske Blade 1848, no. 3: Bergens civile sygehus. (Besvaret i no. 9 med tilsvaer fra D. i no. 13, jfr. no. 19). — 1850, no. 288 og 289: Udbrag af et motiveret forslag om en udvidelse af St. Jørgens Hospital. (Ogsaa trykt i Berg. Stiftstid. 1850, no. 81 fg.) — 3 Bergensposten skrev han i mindst 2 aar en række anonyme theaterrecensioner af den nye norske scenes forestillinger.

3 Bergensposten 1867 no. 54 og 55: Tale ved indvielse af Bergens museums nye bygning (15 spalter).

Bergens Museums Aarbog 1893.
No. I.

Contribution à l'histoire du spermaceti.

Memoire posthume

par

G. Pouchet

Professeur au Museum d'histoire naturelle à Paris.

A Monsieur A. W. Greve.

Mon cher ami, permettez moi de
vous dédier ce travail, dont je dois une
partie des matériaux à votre infinie
obligeance.

Paris

1894.

Au cours des recherches que je poursuis depuis plusieurs années sur le cachalot, j'avais été conduit à penser que Bergen avait peut-être armé autrefois des navires baleiniers. Je m'adressai à M. A. W. Greve, notre consul à Bergen, dont le dévouement à tout ce qui touche la science ou les intérêts français est bien connu. Il demanda au Dr. Brunchorst, secrétaire du Musée de Bergen, de bien vouloir faire dans la bibliothèque du célèbre établissement les recherches nécessaires sur les points qui pouvaient m'intéresser. M. Brunchorst eut l'obligeance de rédiger, dans ce but, un véritable mémoire que M. A. W. Greve prit à son tour la peine de traduire.

M. le Dr. Brunchorst put établir que jusqu'en 1777 le port de Bergen, pas plus d'ailleurs que les autres ports norvégiens n'avait importé de spermaceti (Hvalrav) ni même d'huile de Cétacés. La Norvège est restée fort tard étrangère à l'industrie de la pêche à la baleine, que pratiquaient avec tant de succès les Hollandais et les Basques dans l'Atlantique nord.

Dans les notes qu'avait bien voulu réunir pour moi M. Brunchorst, il me signalait deux documents septentrionaux: un passage d'Harpestreng, et une pièce du *Diplomatarium norvegicum* où il était fait mention du spermaceti.

Il nous a paru intéressant de revenir, à ce propos sur l'histoire de cette drogue célèbre, que les traités de matière médicale semblent aujourd'hui regarder comme produite exclusivement par le cachalot, alors que la drogue désignée sous ce nom fut à l'origine toute différente, fournie par les baleines et tirée de la mer glaciale. C'est seulement à la fin du XVII^e siècle qu'on sut extraire du cachalot ce qu'on appelle aujourd'hui spermaceti. Les mots „blanc“ ou „nature de“ baleine, ou spermaceti ont désigné successivement deux composés chimiques qui n'ont de commun que d'exister dans la graisse des animaux du groupe des cétacés.

Le cachalot n'habite que les mers chaudes et c'est par exception seulement qu'on peut le rencontrer dans l'Atlantique nord. C'est ainsi qu'un de ces animaux, comme on le verra plus loin, fut pris aux îles Féroë vers le milieu du XVII^e siècle; il semble que vers 1718 une troupe de cachalots (on sait qu'elles sont parfois fort nombreuses) se soit avancée, égarée en quelque sorte, dans l'Océan glacial. En 1718, en 1719, on en tue un certain nombre dans les parages du Groenland et du cap Nord.¹⁾ En 1721 un cachalot faisant encore partie, semble-t-il, d'une troupe nombreuse — est tué par les baleiniers²⁾ brémois, au milieu des glaces, sur la côte du Groenland, par 77° 30' de latitude.³⁾ Mais ces faits sont exceptionnels. Quand on trouve mentionnés des cachalots sur les côtes de l'Islande, ce sont toujours des individus morts et portés par les courants. (Cf. Olavius, loc. cit.). Il est tout au moins douteux que le Búrhvalr, ou Burdhvalr, signalé par le *Speculum regale* (entre 1150 et 1250) dans les mers d'Islande doive être assimilé au cachalot.⁴⁾ En tous cas, le *Speculum regale* n'indique point le

¹⁾ Ceci ressort du témoignage de C. G. Zorgdrager. Nous citons d'après l'édition allemande: *Beschreibung des Groenlandischen Walfischfangs und Fischery* . . . Nurnberg, 4o, 1750. L'auteur déclare ajouter un supplément à son ouvrage, bien que le cachalot, dit-il, ne se rencontre point au Nord et doive, en raison même de sa nourriture, habiter d'autres pays. La raison d'en parler, dit-il „ist dass in den Jahren 1718 und 1719 einige in oder um Groenland und den Nord-Cap gefangen worden. Das merkwürdigste dieser Fische war 70 schuhe lang, aus dessen Haubte 24 Tonnen Breyns herausgenommen und gefullet wurden, eine Materie wovon das Spermaceti, so dessen medecis wol bekannt ist, bereitet wird.“

²⁾ Voy. Hasæus, *De Leviathan Jobi et ceto Jonae, Dugusitio, Bræmae* 1723. C'est probablement la mandibule de ce cachalot qui existe encore dans le musée de la ville de Brême.

Le Directeur du musée, Dr. Schauinsland, m'informe qu'elle a ses dents et mesure 4 m. 60. Hasæus, donne une figure de la mâchoire. Cfr. *Biblioth. Germanica*, T. XV art. V, p. 152—170, 1758.

³⁾ H. Egede nous montre, il est vrai, les Groenlandais chassant le cachalot qui a l'oeil gauche plus petit, et n'y voit presque pas de ce côté „ce qui fait que les Groenlandais peuvent aisément en venir aux prises avec lui en l'attaquant du côté où il n'a presque point d'oeil. C'est de son crâne que provient ce qu'on appelle par erreur le spermaceti, il en fournit quelquefois jusqu'à 20 ou 24 tonnes.“ Nous citons d'après la traduction française: *Description et Histoire naturelle du Groenland*, 8o Copenhague et Genève 1763.

⁴⁾ D'après M. Brunchorst, „Bardhvalir“ serait une mauvaise lecture. Et d'autre Buur dans l'ancien Norvégien signifierait magasin, garde-manger — comparez le Norvégien actuel, stabur, maison de provision — désignation qui s'appliquerait assez bien à la tête du cachalot, pleine d'une provision de graisse.

Bûrhvalr comme fournissant le spermaceti, bien connu cependant à cette époque, dans les pays du Nord.

C'est qu'en effet le spermaceti fut à l'origine un produit essentiellement septentrional. Les anciens ne l'ont pas connu. C'est évidemment forcer les analogies, ou du moins les asseoir sur de trop faibles probabilités, que de prétendre retrouver le spermaceti dans l'Halosanthos de Dioscoride ou le Flos salis de Pline. Selon toute apparence, la découverte du spermaceti est contemporaine des établissements normands dans les pays du nord.

C'est sans doute au IX^e ou au X^e siècle qu'il fut d'abord introduit en Europe.

C'est en Islande, selon les probabilités, qu'on l'aurait recueilli d'abord sur la mer, avant de le tirer de l'huile des baleines. Nous avons vu nous-même en Laponie, dans les pêcheries de baleines, au voisinage des chantiers, le mélange de stearine et de palmitine¹⁾ que le lard des balénoptères contient, il est vrai, en petite quantité, coagulé par le froid à la surface de l'eau de mer, et roulé par les vagues au milieu des rochers en boules peu consistantes de la grosseur d'une noix, que les moutons venaient chercher à marée basse dans les goémons pour les manger.²⁾

On comprend que cette sorte d'écume blanche demi-solide, recueillie sur la mer au voisinage des carcasses de baleines flottantes ou échouées ait pu tromper à la rigueur les baleiniers ignorants, sur sa nature, et être appelée par eux du nom de Hvalauki qu'on lui donna d'abord et dont le latin spermaceti n'est que la traduction.³⁾ Il serait fort intéressant de rechercher à quelle époque ce nom ou son équivalent apparait dans les littératures scandinaves, mais nous n'avions pas la compétence nécessaire pour cette recherche.

Nous trouvons pour la première fois le spermaceti signalé dans les pharmacopées de l'école de Salerne vers 1100 (Ecrits de Nico-

¹⁾ Nous devons cette indication à M. Arnaud, notre collègue au Muséum d'histoire naturelle.

²⁾ C'est le même mécanisme qui donne naissance aux boules de fibres de pin qu'on trouve sur les côtes de Provence.

³⁾ Hvalauki en vieux Norvégien, hvalraf en Danois, walram, et par corruption sans doute walrath et même baldrath en allemand du XVI^e siècle, walschot ou walscot en flamand de la même époque.

Dans le dictionnaire de Benecke: *Mittelhochdeutsches Wörterbuch*. 1854, ne figurent ni Walram ni Walrath.

laus Praepositus), mais les Salernitains le confondent alors avec l'ambre gris apporté d'Orient.

La confusion faite pas les Salernitains entre l'ambre et le spermaceti, s'étend avec l'influence de l'école, jusque dans le nord de l'Europe. Ainsi Harpestreng,¹⁾ dans sa matière médicale, qu'on doit placer, semble-t-il, au commencement du XIII^e siècle, confond l'ambre et le hvalauki: „Chapitre XII du Hvalauki — „Amra²⁾), Hvalauki. Le meilleur est celui qui est gras et taché. „Médicament chaud et sec au second degré.³⁾ Il fortifie l'estomac „et la tête et tous les organes intérieurs, surtout chez les vieillards „et ceux qui sont de nature froide, surtout en hiver. Si on n'a „pas d'amra, il faut prendre du cardamomum.“

Harpestreng copie simplement ici, et presque textuellement, le chapitre de Constantin l'Africain sur l'Ambre.⁴⁾ Or celui-ci, dont la plus grande partie de la vie s'était passée en Orient, s'inspire des médecins arabes qui n'avaient point connu le spermaceti. Il admet avec eux que l'ambre peut être trouvé dans le ventre d'un poisson, et c'était une raison de plus pour que la confusion dont nous parlons se soit établie chez les médecins de Salerne, également éloignés des rivages de l'Océan Indien, d'où provenait l'ambre, que de ceux du nord de l'Atlantique d'où on tirait le spermaceti.

Albert le Grand (1280) confond de même les deux substances. Après avoir établi, d'après l'opinion aristotélique, que les baleines ont le coït rapide comme tous les animaux dont les testicules sont profonds, ajoute: „et hoc quod resolvitur de spermate, eo quod „valde multi est spermatis, et non totum concipitur intra vulvam

¹⁾ Henrick Harpestreng. Danske Lægebog fra det trettende aarhundrede, avec notes et glossaire de Christian Molbech, Copenhague, 1826, 80.

²⁾ Pour Ambra. Evidemment une faute de copiste, puisque Harpestreng devait avoir entre les mains un manuscrit ou la copie d'un manuscrit de Constantin l'Africain.

³⁾ Pour la valeur de ces termes voy. les médecins arabes, en particulier Sérapion, in incip.

⁴⁾ „Ambra laudabilior est quae voru coloris est et unctuosa. Ambra calida et sicca in 2 gradu. Stomacum confortat, sensum et omnia membra corroborat. Est et seniorum et frigidas naturas habentium juvativa, maxime si hiemale tempore detur. Est quidam dicunt cardamomum id est sylvestre carvi pro ea poni potest.“ Constantini Africani, de gradibus quos vocant simplicium. Lib. I Voy. Constantin l'Africain, opera Basileae, apud H. Petrum 1539, p. 357.

„balaenae, quaeritur a medicis et est quod Ambra vocatur pretiosum „valde contra guttas et paralysim.“¹⁾

Le témoignage d'Albert le Grand est ici d'autant plus intéressant que lui-même avait eu la rare fortune d'assister à l'échouement de deux cachalots qu'on exploite sous ses yeux sans se douter que la quantité d'huile qui entoure la cervelle et qu'il voit recueillir à seaux, contient le blanc de baleine.²⁾

Le document emprunté au *Diplomatarium norvegicum* est d'un siècle postérieur à Albert le Grand. On trouve, en effet, dans ce recueil de pièces concernant la situation intérieure et extérieure de la Norvège, un document daté du 27 février 1365. C'est une sorte d'inventaire dressé par ordre du roi Magnus, d'objets ayant appartenu à la Reine Blanche de Namur, mariée en 1335 au Roi de Suède et de Norvège Magnus Erikson, déposé en 1363.

Ces objets étaient au château de Tønsberg, dans le *fatabur*³⁾ de la feue Reine. L'énumération comprend avec de la vaisselle, des étoffes, d'autres articles: „ . . . Item deux cuillers d'argent „dans un coffret à trois émeraudes. Item 17½ ocre de soie de „Paris et 10 écheveaux de soie ordinaire. Item une pièce de „setar⁴⁾ rouge. Item une livre moins 4 oertugar⁵⁾ de Galanga. „Item une livre et demie de clous de girofle. Item trois livres de „poivre. Item quatre livres de gingembre. Item trois livres „d'écorce de cannellier. Item une livre moins une ocre de Hval- „auki. Item une petite boîte de thériaque. Item quelques nap-

¹⁾ Alberti Magni, de *Animalibus*, lib. XXVI, operum tomus VI p. 650 Fo. Lugduni 1651.

²⁾ Et lardum habet hic pisis in dorso sicut porcus, et est multae pinguedinis, et maxime in capite circa cerebri medullam. Et tempore meo plures capti sunt; unus quidem in Phrisia circa locum qui Stauria vocatur cujus cum caput per oculum cuspide punctum esset, undecim lagenas sageminis emissit, quarum quaelibet vix portabatur ale homine uno: et hoc sagimen valde lucidum, et purum quosdam defecatum est. Alter captus fuit ultra trajectum versus Hollandiam, cujus caput quaginta reddedit sagiminis lagenas. Hujus piscis lardum est cum graspois vocatur. (Grapois ou craspois [crassus piscis?], en vieux français lard de baleine salée, par extension baleine, cétacé, phoque. Voy. F. Godefroy, *Dictionnaire de l'ancienne langue française*, 4o Paris Vieweg 1883, T. II, p. 357. Le graspois fait encore partie de l'alimentation en Islande).

³⁾ Garde-manger, grenier, garde-robe.

⁴⁾ Une sorte d'étoffe?

⁵⁾ Poids divisionnaire.

„pes etc.“ C'est la seule fois d'ailleurs que le Hvalauki est nommé dans le *Diplomatarium*, tandis que plusieurs autres substances énumérées dans le passage que nous rapportons, y sont plusieurs fois citées.

Il ne saurait y avoir de doute sur la nature de la drogue dont il est question ici. Le Hvalauki cité à côté du Galanga, de la Girofle, du Poivre, du Gingembre, de la Cannelle, et enfin de la Thériaque, devait être évidemment une substance tout aussi précieuse que celles-là et d'origine lointaine comme elles.

A cette époque, les Dieppois tiraient, paraît-il, de l'ambre gris et du poivre (maniguette) de la côte d'Ivoire où ils vont s'établir définitivement en 1366. Mais, outre qu'il n'existe plus aucun document montrant Dieppe et Rouen en rapports commerciaux avec Tönsberg au XIV^e siècle,¹⁾ il reste le galanga, le girofle, le gingembre et la canelle, denrées essentiellement orientales. Venise qui était alors à l'apogée de sa puissance, faisait avec tout l'Orient un grand trafic d'épices et enfin Venise va garder encore plus de deux siècles le monopole de la fabrication de la thériaque. On ne peut douter, que la drogue précieuse inventoriée par les auteurs du document de 1365 qui étaient deux hommes de loi, et qu'ils désignent sous le nom de Hvalauki, était en réalité de l'Ambre gris. S'ils l'appellent spermaceti, c'est par une confusion de noms que tout le monde scientifique et médical a faite en Europe du Xe au XVI^e siècle. Rabelais qui est médecin la fera encore (1532): „Puis la graisse d'axonge de Souris chauves, „pour voir si elle était escripte avec Sperme de Baleine qu'on appelle Ambre gris.“

De même Olaus Magnus qui connaît d'ailleurs fort mal les cétacés sur lesquels l'auteur du *Speculum Regale* était au contraire si bien renseigné, figure sur sa carte (1539) au nord des Féroë, des fragments flottants avec cette légende „Ambra spermaceti“. ²⁾ Dans sa description des régions septentrionales, une gravure nous montre également des marins recueillant à la surface de la mer des morceaux d'Ambre. Olaus Magnus confond le spermaceti

¹⁾ Les documents originaux sur ce point ont malheureusement péri. Nous ne connaissons les faits que par Villault, *Relation des côtes d'Afrique*. Paris, 1669. — Labat, *Voyage du chevalier de Marchais en Guinée de 1725 à 1727*; in 12. Paris, 1730.

²⁾ Je dois ce renseignement à M. de Beaurepaire, archiviste du département de la Seine-Inférieure.

avec l'ambre. Après l'avoir décrit comme flottant à la surface de la mer, où lui même, dit-il, en avait vu, il cite les Salernitains et les Arabes sur l'origine de l'ambre.¹⁾

L'Ambre gris connu lui aussi depuis le IX^e siècle environ venait des mers de l'Inde. Les cachalots très abondants alors n'y étaient point pêchés mais les échouages de ces animaux ne devaient pas être rares. Toutefois le spermaceti semble rester inconnu des médecins arabes. Il faut peut-être en chercher la raison dans la température sur les bords de la mer des Indes. La cétine pure est fusible à 49°; son point de fusion doit s'abaisser encore notablement quand elle est mélangée à l'huile liquide qui la tient en dissolution dans les tissus de l'animal vivant. On ne devait donc jamais la trouver concrète sur les grèves chaudes des tropiques contrairement à ce qui arrive pour le mélange de stearine ou de palmitine existant dans la graisse des balænoptères du nord.²⁾ D'ailleurs des indications précises ne permettent pas de douter que le spermaceti ait été fourni d'abord par ces animaux. Dans la liste très complète que nous donne le *Speculum Regale* des Cétacés

¹⁾ „Olaus Magnus, *Historia de Gentibus septentrionalibus*, 4o Romae 1555. Lib. XXI. — De spermate ceti quod ambra dicitur et ejus medicinis. Cap. XVIII: Cetus humorae propagationis more, cum balena congregiens, ob velocitatem coitus multum sperma emittit et resolvit, atque sic resolutum vulva totaliter non admittit. Spargitur ample per mare in diversis figuris, colorem ceruleum habentibus magis tamen ad albedinem tendentibus, sibi invicem conglutinatis; atque a vantis sollicite (ut internavigandum in Oceano sparsum vidi) colligitur, ut medicis purgandum vendant, qui purgatum ambram vocant.“ — Olaus Magnus connaît beaucoup moins bien les cétacés que l'auteur du *Speculum regale*. Il croit l'huile surtout répandue autour de la tête. C'est évidemment un souvenir d'Albert le Grand qu'il ne cite pas d'ailleurs à ce propos: Pinguedo, vel adeps ceti, magna est in toto corpore, sed maxima in capite circa cerebri medullam; unde quandoque XII lagenae, quarum quaelibet vix ab uno homine portari potest quandoque XXX vel XL hujus pinguedinis plenae (quoelibet Barile Romanum magnitudine sua superans) per totidem viros fortes vix portata idoneae extrahuntur, eliciunturque. Ibid. Cap. XX. De pinguedine, carnibus, ossibus, et coriis Cetarum, ac similibus animalium.

²⁾ Est-ce au spermaceti que fait allusion l'auteur (de Rochefort) de l'*Histoire naturelle et morale des îles Antilles*, 1658, sous le nom d'ambre blanc. Nous citons d'après l'édition de Rotterdam, 4o. 1681, p. 240: „Il y a une troisième espèce d'ambre qui est blanc, lequel comme dit Ferdinand Lopez est le plus rare (Lopez de Castanheda, portugais, était loin des pays de production du spermaceti) mais non pas le meilleur: Cet ambre blanc ressemble à du suif mariné, se fond aisément et sent le suif, aussi quelques uns croient que ce n'est que du suif mariné.“

vivant dans les parages de l'Islande, il en est un désigné sous le nom de Reider ou Reiderhval: c'est un mysticète, puisque cette baleine n'a pas de dents mais des fanons.¹⁾ C'est elle, dit le *Speculum regale*, dont la chair est le plus goûtée; c'est celle aussi dont l'auki, ou sperme, est le plus efficace contre une foule de maladies, mal d'yeux, lèpre, mal de tête, convulsions, tandis que l'auki des autres baleines possède bien les mêmes qualités curatives, mais non à un pareil degré.²⁾

Valérius Cordus lui consacre (1546) un traité spécial,³⁾ que Conrad Gesner rééditera vingt ans plus tard (1565). Val. Cordus, croit à la vérité reconnaître dans le spermaceti l'*Halosanthos* de Dioscoride, mais il en donne la première bonne description, tant à l'état impur où il devait être rapporté en Europe, qu'à l'état de pureté. Il ne doute pas toutefois plus qu'Olaus Magnus (voy. ci-dessus note) que ce soit bien réellement du sperme de Baleine.⁴⁾

Encelius (1557) croit par une erreur analogue à celle de Val. Cordus reconnaître dans le spermaceti la substance connue des anciens sous le nom de *Flos salis*. Il décrit aussi assez exactement le spermaceti et nous donne de plus cette indication nouvelle qu'en Allemagne, où il en est fait en médecine un emploi considérable, au point qu'il connaît dit-il, une personne morte de

¹⁾ *Ingens hoc balena est et admodum longa. Vulgo fertur e numero captarum longissima fuisse quae tredecim ulnarum decades (CXXX) longa fuit. Saepe a piscatoribus ob modestiam suam capitur, meliusque sapit et olet quam quis cetorum superius commemoratum. Pinguis hoc est branchiis instructa et dentium expers. Dicitur semen illius modo genuinum sit, praesentissimum esse remedium tum contra oculorum morbos tum lepram, membrorum tremorem, cephaloeam, tum coeteros multos, quibus sinfestari solet genus humanum, dolores. Reliquorum cetorum sperma bonum quidem, hujus vero optimum. (Speculum regale).*

²⁾ Voy. l'*Alphita*: „Ambra, spermaceti, idem secundum quosdam, sed procul dubio gummi arboris esti in mari vel sub mari crescentis“, c'était l'origine attribuée à l'ambre gris par les médecins arabes. Voy. Salvatore de Renzi, *Collectio Salernitana* T. III, Naples 1854, p. 273.

³⁾ Valerii Cordi, *Si Mesuii, de Halosanthoseo spermaceti vulgo dicto, 1546.*

⁴⁾ Val. Cordus, loc. cit. p. 13: „substantia subliquidum et adipis instar pingue: colore ad citrinum aut ad croceum inclinans: odore gravi non dissimili garo, interdum multo horribilius virus olens, prosertim inveteratum et rancidum saporem habet, illotam adhuc, pinguem, subrancidum, acrem, et vehementer salis aut marinae atque modo fervidum; preparatum vero, hoc est latum et dealbatum, salum fervorem una cum colore amit it quo fit ut gusta tantum pingue, modice acre et subrancidum cit.“

l'excès de ce médicament, on le désigne sous les noms de Walrath ou Baldrath, en raison, pense-t-il, de son action énergique.¹⁾ Le second nom n'est évidemment qu'une corruption du premier, comme cela ressort des indications très nettes que nous donne Conrad Gesner, tant dans un chapitre spécial de son *Histoire des Poissons* (1558) intitulé: *De eo quod pharmacopolæ et vulgus hodie spermaceti nōinant*,²⁾ que dans un chapitre ajouté par lui à la réimpression de l'ouvrage de Val. Cordus (1565),³⁾ et intitulé: *De semine Ceti dicto ejusque nomine et facultatibus*. Conrad Gesner fait enfin la lumière sur la véritable origine de la célèbre drogue connue depuis longtemps dans les pays scandinaves mais que les érudits de l'Europe centrale ignorent encore. On remarquera d'ailleurs que Conrad Gesner n'emprunte rien aux documents scandinaves que nous avons signalés. Conrad Gesner voit la drogue d'abord en usage en Allemagne. Spermaceti n'est que la traduction de son nom allemand walram. Il donne d'ailleurs de fort bonnes raisons pour n'y point voir du sperme. Il en établit très bien et la nature et l'origine, nous pouvons dire la fabrication. On laisse refroidir l'huile de certaines baleines dans des caves, ensuite on exprime le dépôt, et c'est le résultat de cette opération qui est vendu sous le nom de spermaceti.⁴⁾

1) Encelius, de *Re Metallica*, Francfort 1557 in 12, Liv. III p. 107, *De Flore salis*, Cap. XXIV: „Est quœdam efflorescentia maris, et emittit hoc mare medicamentum, alio sub nomine habetur in officinis, nempe dicitur sperma, vel semen ceti, vel balenæ, seu ambar subalbidum. Saxones vocant Walrath oder Baldrath; forsitan ab affectu in nonnullis morbis . . . In Saxonia ejus usus adeo vulgaris est nescio ad quem non morbum illo utantur. Scio ego propter nimium ejus usum periisse honestissimam matronam ad Ostium Tangroe.“

2) *Historia animalium*, Lib. IV qui est de Piscium et aquatiliū animantium naturæ; fo. Zurich. 1558 p. 242.

3) Réimprimé dans: *De omni rerum fossilium genere gemmis, lapidibus, metallis et hujusmodi libri aliquot, plerique nunc primum editi opera* Contr. Gesner, Tiguri, 1565, in 12o.

4) . . . Primum igitur apud Germanos in usu marinum hoc pharmacum exstisse puto, et germanicum ejus nomen latine interpretantes aliquos spermaceti aut balenæ semen vocasse. Germani enim Walram vocitant . . . Ram vero genituram, ni fallor apud aliquot Germaniæ populos sonat . . . Belgæ non Walram sed Walscot appellant. Mihi vel omnino sui generis res esse videtur: vel potius adeps animalium et mari degentium quorundam, ut cetaceorum piscium aut belluarum maris quorum ingens est corporis moles et adipis plurimum continet. Grassantur autem illo inter se et coedes mutuas exerient; unde plurimum adipis in summum maris evehi verisimile est. Confirmat hanc con-

D'ailleurs le prix du spermaceti est très inférieur comme nous le savons encore par Conrad Gesner. Tandis qu'à Nuremberg on paye l'ambre gris 12 florins la $\frac{1}{2}$ once, l'once de sperme de baleine n'en vaut qu'un.¹⁾

En 1666, Bartholin dans sa médecine domestique des Danois parle du spermaceti comme tiré du Nord.²⁾

C'est seulement au début du XVII^e siècle qu'est faite la première allusion au Cachalot comme fournissant le spermaceti.³⁾ L'Ecluse (Car. Clusii Exoticorum Libri decem, 1605), parlant du cachalot capturé en février 1598 entre Scheweningen et Catruik, raconte, sans y ajouter d'ailleurs d'autre importance, qu'on aurait trouvé dans sa tête plus du quart d'un baril comme ceux qui servent à mettre le hareng, de spermaceti. C'est assez exactement la quantité de cétine concrète que nous avons retiré nous-même de la tête d'un cachalot mort depuis longtemps et échoué sur l'île de Ré en janvier 1890.

Cinquante ans après, Olaus Worm (Museum Wormianum, fo. Amsterdam 1655, p. 34) nous dit tenir d'un gouverneur des fles Féroë, Mathias Christian, que celui-ci avait assisté à la capture

jecturam id quod apud maritimos quosdam Germanos fieri solet. Sunt enim qui adipem injusvis ceti vase exceptum, in cella frigida deponant, deinde proelo exprimant, ut pars tenuis effluat; quae instar olei est, et eisdem viribus, quibus pars crassior quae remanet, licet tenuiorum partium. Crassiorem pro genitura ceti vendunt cujus vim quidem repraesentat, sed ignavius. Deligentiones dignoscunt, quod vera (ut vocant) genitura ceti, maculis candidis, latis et dulcibus insignitur: adipis vero pars crassior, pinguior, compactior et minoribus maculis videtur . . . Utrumque est, maris adeps aut oleum, vel cetaceus adeps innatans mari, non genitura ceti nec halansanthos, esse et dici posse ac debere mihi videtur.

¹⁾ Conrad Gesner, Hist. Animal. Lib. IV qui est de piscium et aquatiliū animantium natura, fo. Zurich, 1558. Ch. de Ceto Ambari p. 242 „Alibi ut Norimbergae, ita distinguunt ut ambrae grisae pretium sit floreni duodenum . . . Cetorum spermatissimam floreni indicant Germani.“

²⁾ Oceanum nostrum si cum audaci Japeti genere vel potius cum Munckio nostro ad mare glaciale et Groenlandicum magno animo sed minore fortuna provento, ad salutem popularem convertamus, ut spermaceti, nobilissimi usus medicamentum proeteream, ex solo Unicornum et . . . De medicina Danorum Domestica 80. Hafniae 1646 p. 28—29.

³⁾ Albert le Grand qui avait vu deux cachalots échoués et qui avait vu extraire de leur tête une quantité d'huile considérable, ne fait aucune allusion au spermaceti qu'il connaissait et croyait, d'ailleurs, être véritablement du sperme de baleine.

d'une baleine longue de 27 coudées, de forme toute particulière et dont la tête était si grande qu'elle faisait environ le tiers de l'animal, et que dans des cavités de son crâne on avait trouvé une quantité considérable de spermaceti. Le spermaceti est le cerveau de cette espèce de cétacé et non d'une autre. Il s'agit sans doute d'un cachalot, bien que O. Worm lui applique le nom de Dögling.¹⁾

Dans la célèbre *Phalainologia nova* (1692), Robert Sibbald, parlant du cachalot échoué au mois de février 1689 à Lime Kilns, sur le Forth, nous dit qu'on a pu voir quatre baleiniers à la fois dans son crâne, enlevant la substance du cerveau avec des pelles; il doute si peu que ce soit le cerveau, qu'il explique par cette masse énorme l'intelligence de l'animal.

Mais ce cerveau, d'après les baleiniers, contenait dans des sortes d'alvéoles des masses arrondies de spermaceti. Une d'elles fut même conservée par Sibbald²⁾ et passa plus tard dans la col-

¹⁾ Olaus Worm fait évidemment ici quelque confusion. Il nous dit du spermaceti qu'il est; „liquorem cerebri non cujusvis sed hujus generis ceti qui a Feroensibus Dögling vocatur; it aliis enim non reperitur. Carnem ejus piscis esui ineptam dicunt.“ Cette dernière indication ne peut s'appliquer qu'à un animal bien connu, tandis que le correspondant de Worm fait évidemment allusion à un animal rare ou inconnu, offrant une proportion entre la tête et le corps que ne présente aucune des espèces qui fréquentent les Féroé et sur la chasse desquels les Féroens pouvaient avoir une opinion. Nous ne savons pas davantage comment fut chassé ce cachalot. On peut admettre qu'il accompagnait quelque troupe de Globiceps qui fréquentent les Féroé et qu'on captura en le faisant échouer sur la plage. Otto Fabricius à la fin du XVIII^e siècle croira encore que le spermaceti est le cerveau du cachalot: „vertex capitis magis convexus sub lardo compacto nervosoque condit cameram magnitudine et figura fere fornacis repletam cerebro sub nomine spermaceti“. *Fauna Groenlandica*. Hafniae 1780, p. 41.

²⁾ Nous citons d'après la réimpression de la *Phalainologia nova*, Londres 1773, p. 36—38:

Cranii magnitudinem ex eo poteris aestimare, quod in eo confracto visi sunt quatuor homines uno eodem tempore, polis suis substantiam Cerebri egerentes, et si ex Cerebri amplitudine ingenium colligere licet, ingeniosam admodum fuisse hanc belluam necesse est . . . Cerebrum ipsum referentibus incisioribus plurimas thecas seu alveolos continebat, instaravorum in quibus Apes suum mel servant, constructos, in his massulae erant congestae rotundae. cujusdam substantiae albicantis ex laminis tenuibus conflatae, quorum una mihi donata fuit . . . substantia autem haec enaminata, probata est esse spermaceti optima notae haec etiam in capite extra cranium in hoc animali reperta fuit, in quibusdam capitis partibus ad duorum pedum crassitiem aggesta . . .“

lection de l'Université d'Edimbourg.¹⁾ Sibbald ne croit donc pas que le spermaceti soit le cerveau, mais le croit encore contenu soit dans le cerveau, soit en dehors du crâne.

Nous avons ici la première notion des concamérations dont parle Cuvier, remplies* de spermaceti.

Avant la publication de la *Phalainologia nova*, un certain nombre d'indications sur l'animal qui produit le spermaceti étaient arrivées d'Amérique. Un correspondant des *Transactions Philosophiques*, qui paraît fort au courant des choses de la pêche, en nous signalant un échouement de Cachalot sur la côte de la Nouvelle-Angleterre, vers 1663, parle du spermaceti qu'on en a tiré, et nous apprend en même temps qu'on avait su également tirer du lard de l'animal, peut être d'après un procédé indiqué par les pêcheurs basques.²⁾

Deux correspondances que les *Phil. Trans.* reçoivent des Bermudes en 1667 et 1668, ne font que confirmer ces faits. Il n'est pas impossible que le cachalot échoué sur les côtes de la Nouvelle-Angleterre, dont il vient d'être question, soit celui-là même qui était venu à la côte au sud de Nantucket et qui causa une si grande émotion dans l'île.

¹⁾ Voy. *Auctorium Musoei Balfouriani e Museo Sibbaldiano: sive enumeratio et descriptio rerum . . . quas R. Sibbaldus Academiae donavit. Edimburgi sumptibus Academiae 1697.* Parmi les objets signalés figure un specimen de spermaceti.

²⁾ *Phil. Trans.* Janvier 1665 p. 132. A further relation of the whale fishing about the Bermudas.

„He (un pêcheur dont le correspondant des *Transactions* tient ses renseignements) adds that about two years since there stranded upon the coast of New-England a dead whale of that sort, which they call Trumpo, having teeth resembling those of a mill and its mouth at a good distance from, and under the nose or trunk, and several boxes or partitions in the nose like those of the tails in Lobsters; and that being opened there run out of it a thin ogly substance, was taken out of the same part with a scroop. And this substance he affirmed to be the spermaceti, adding further, that the blubber, as they call it, itself of the same sort of whales, when stewed, yields on the top a creamy substance, which taken off, and thrown upon white lime, lets fall a disty heterogeneous sediment, but what remains alost affords a spermaceti like master“. — La comparaison de la tête du cachalot avec la queue du homard qui est faite plus haut indique que le cadavre était celui d'un animal amaigri, chez lequel la ligne de la tête présentait trois ou quatre élévations successives séparées par des dépressions ou sillons peu accusés. Plusieurs anciennes figures de cachalot le représentent ainsi.

„Le spermaceti recueilli dans la tête, dit Obed Macy¹⁾, fut considéré comme ayant une grande valeur au point de vue médical. On l'employa pour l'usage interne et externe, et la foi de la population en ce remède était si grande qu'on le crut souverain contre tous les maux. On se le disputa avec avidité, au point que la drogue fut même estimée, pendant un moment, à son pesant d'argent.“

On remarquera qu'à l'époque où se produisent ces petits événements, les baleiniers de la Nouvelle-Angleterre ne pêchaient point le cachalot; ils venaient seulement de s'attaquer à la Mégaptère.²⁾ C'est seulement vers 1712 que le premier cachalot fut tué par un baleinier de Nantucket dont le nom a été conservé: Christopher Hussey.³⁾ Il arrivait ainsi, on le crut du moins, à la pêche des Cétacés, un change tout nouveau, et c'est par milliers chaque année qu'on allait, à partir de cette époque, tuer les cachalots dans les mers chaudes du Globe.

Il semble cependant ressortir de certains documents relatifs à l'histoire du spermaceti, et dont nous allons maintenant parler, que l'honneur d'avoir osé harponner pour la première fois un cachalot, revienne non pas aux colons de la Nouvelle-Angleterre, mais aux pêcheurs basques de Bayonne et de St. Jean de Luz. Ceci semble résulter d'une importante communication adressée aux

¹⁾ The history of Nantucket by Obed Macy. Boston 8. 1835. Nous n'avons pas l'ouvrage sous les yeux et nous citons d'après les extraits qu'en donne R. Brown, Etching of a whaling cruise. 8. New-York 1846.

²⁾ Cela ressort nettement d'une lettre insérée au premier no. des Trans. Phil. Mars 1664—65; of the new American Whale-fishing about the Bermudas. Il semblerait que les premiers colons anglais n'avaient chassé au début que les Baleineaux.

³⁾ Voy. Obed Macy hist. of Nantucket 1835. Nous citons d'après l'édition de 1880, Mansfield 4. Nous devons la communication de l'ouvrage à M. Gifford directeur de la Free Public Library à New-Bedford, Mass. p. 48: The first spermaceti whale taken by the Nantucket whalers was killed by Christopher Hussey. He was cruising near the shore for Right whales, and was blown off some distance from the land by a strong northerly wind, where he fell in with a school of that species of whales, and killed one brought it home. At what date this adventure took place is not fully ascertained, but it is supposed to be not far from 1712. This event gave new life to business; for they immediately began with vessels of about thirty tons to whale out in the deep as it was then called, to distinguish it from shore whaling.

Misceellanea curiosa en 1670, quarante ans par conséquent avant l'exploit de Christopher Hussey. L'auteur de cette communication est un médecin de Breslau: J. G. Elsner. Il s'est renseigné, et il est arrivé à cette conclusion qu'il y a en réalité deux substances appelées également à tort spermaceti; l'une qu'on prépare avec le cerveau de la baleine et une autre qui n'est qu'une sorte de graisse fournie par le même animal et dont il a eu connaissance en Hollande.¹⁾ C'est un pharmacien juré de Montpellier, le sieur Verny, qui a fait parvenir à Elsner la lettre d'un de ses amis habitant St. Jean de Luz. Celui-ci, au retour d'un voyage en Espagne, avait voulu s'éclaircir sur la vraie nature du spermaceti. A St. Jean de Luz et à Bayonne, où l'on prend un grand nombre de baleines et parmi celles-ci des cachalots,²⁾ malgré le mauvais vouloir des gens dont le métier est de recueillir le spermaceti, et qui veulent sans doute cacher leur procédé, il arrive cependant à découvrir la vérité grâce à un pharmacien de La Rochelle, Paul Morisseau, et aux renseignements puisés près des habitants de la côte. Ceux-ci lui déclarent avoir vu maintes fois l'animal qui produit le spermaceti. On l'appelle cachalot, et le spermaceti n'est pas autre chose que sa cervelle.³⁾ Elsner remarque même à ce propos qu'on trouve assez souvent dans le spermaceti fondu des membranes qui ne sont autre chose que des débris de méninges.⁴⁾

¹⁾ D. J. G. Elsneri de natura et preparatione spermatis ceti in *Miscellanea curiosa*.

„Sciunt itaq spermaceti factitium duplex esse, unum quod praeparatius in cerebro balaenae alternus ex pinguedine ejusdem, quam cognitionens Hollandia mihi dedit.“

La valeur des renseignements que nous donne Elsner peut être surtout mieux appréciée que dans certains traités de la même époque, tels que le Dictionnaire pharmaceutique de De Meuve, Paris 1678, il est dit du spermaceti: Il y a apparence de croire que c'est une espèce de bitume fort gras, qui se fait de l'exhalaison d'une terre sulfurée & . . .

²⁾ Voy. la note ci-dessous.

³⁾ Loc. cit.: „Scias igitur . . . eos (les habitants de la côte) soepe vidisse animal, cui extrahitur id quod falso spermatis ceti nomine venit, nec esse aliud quam ex baloenarum genere marem, qui in Bayonna, Byaris, et in Insula S. Joannis de Luca et in locis ubi capitur Cachalot, latine Orca dicitur . . . Quod partem attinet, ex qua praeparatur sed falso nomine, est in capite et nihil aliud est in veritate quam cerebrum istius piscis.“

⁴⁾ Loc. cit. „tenues membranulas, quibus alias naturaliter involutam cerebrum tenetur.“

Elsner veut donc que l'on distingue le véritable spermaceti de ce que les peuples du Nord de l'Europe désignent sous le nom de „sperma baloenae“, sorte de graisse qu'on trouve sur les plages où les baleines viennent s'échouer, qu'on purifie, et qui prend alors le nom d'halosanthos.¹⁾

En fait, le mot Halosanthos, mis en vogue un moment au XVI^e siècle avec les traductions de Dioscoride, a disparu à peu près des pharmacopées²⁾ au moment où Elsner essaye de le faire revivre pour mieux distinguer les deux drogues: Spermaceti et sperma baloenae, qu'il croit différentes en raison de leurs provenances différentes.

Signalons, pour ne rien omettre, à l'époque même où Elsner nous renseigne d'une façon si précise, c'est à dire en 1671, les essais aussi curieux que malheureux de Frédéric Martens au cours de son voyage au Spitzberg. Il recueille à la surface de la mer des matières muqueuses qu'il prend pour du sperme de baleine — c'était peut être le frai de quelque animal — il a vu s'y engendrer de petits vers rouges. Il le prépare de diverses façons, mais n'en peut rien tirer — naturellement — qui ressemble au spermaceti des apothecaires, et n'obtient jamais que des résidus essentiellement putrescibles.³⁾

¹⁾ Loc. cit. „... est quaedam pinguedo quam colligant in certis locis de Balaenis mortuis et ejectis, quae pinguedo postquam purificata est . . . Alo-santhos vocatur.“

²⁾ Le mot Halosanthos non plus qu'aucun équivalent, n'existe dans la Pharmacologia de S. Dale, 8. Londres 1693, ni dans l'Histoire générale des drogues de Pomet, fo. 1694. Dans le dictionnaire pharmaceutique de De Meuve, 1678, on trouve Flos Salis désignant „une chose qui découle du Nil . . .“

³⁾ Nous citons d'après la traduction française dans Recueil de Voyages au Nord, in 12, Amsterdam 1715, T. II. Journal d'un voyage au Spitzberg et au Groenland, p. 162. Lorsque le sperme de Baleine est frais il a l'odeur de la farine de froment qui a été bouillie dans l'eau, et lorsqu'il est encore chaud il est fort blanc. On le peut tirer par filets comme la cire chaude ou la colle forte. Lorsqu'il est froid il est de la couleur du musc, et a une odeur forte. Il s'y engendre de petits vers rouges . . . J'ai essayé de plusieurs moyens pour conserver de ce sperme, mais je n'ai jamais pu le rendre semblable au spermaceti que les Antiquaires vendent. On peut remplir des seaux . . . Aiant essayé de sécher de ce sperme de baleine au soleil, il devint comme de la morue . . . J'en fis bouillir dans de l'eau de mer . . . jusqu'à ce que toute l'eau fut évaporée; il n'y resta que du sel de mer et un glaïre brun et sale. Après cela j'en fis bouillir dans de l'eau douce, et puis encore dans de l'eau de mer; mais à mesure que je le gardais il sentait d'autant plus mauvais . . . Enfin je voulus

Cette opinion, que le spermaceti est la cervelle du cachalot, va régner pendant toute la fin du XVII^e siècle et la plus grande du XVIII^e. C'est l'opinion de S. Dale (1693) dans sa *pharmacologia*,¹⁾ seulement, il fait précisément la confusion qu'Elsner voulait éviter et qui se produisit à partir du moment où les Basques recueillirent la Cétine en abondance.

Il croit que le spermaceti provient des ventricules d'une baleine du Groenland, où, d'ailleurs, on peut également le recueillir à la surface de la mer.

De Pomet, à la fin du siècle (1694), dans sa grande histoire des drogues, renchérit encore; c'est la cervelle même de l'animal.²⁾ „Et j'en puis parler juste, ajoute Pomet, tant pour en avoir vu préparer, que pour en avoir préparé moi-même ainsi qu'il suit . . . Ceux qui travaillent à cette préparation prennent la cervelle de cet animal (cachalot), la fondent sur un petit feu, ensuite la mettent dans des moules faits comme ceux où l'on jette le sucre, et, après qu'elle est refroidie et égoutée de son huile, ils la retirent et la refondent et ils procèdent toujours de la même manière, jusqu'à ce qu'elle soit bien purifiée et très blanche . . .“

On prépare ainsi du blanc de baleine à Bayonne et à St. Jean de Luz, même, nous apprend Pomet: „il n'y a que deux personnes qui le savent bien préparer, entre autre le sieur Jean de Haraneder Monsequit.“ Le blanc préparé de la sorte était surtout en usage „pour les Dames de qualité, soit pour faire du fard, ou pour faire

en conserver dans de l'eau de mer, dans le dessein de l'emporter à Hambourg; mais il se fondit comme de la colle forte, et l'eau en devint sale et puante, de sorte que je ne pus jamais le faire ressembler à ce spermaceti des Antiquaires.

¹⁾ S. Dale, *Pharmacologia* 8. Londres 1693, *Zoologia* XVI, de Cete . . . *Pinguedo quaedam . . . quasi ex parvis raris furfuraceis squammis conflata, nata in ventriculis cerebri aliquando etiam ex maris superficie collecta . . . Quod ad nos transfertur raro colligitur e summo mari, potius qui Groenlandicum navigant, colligunt ex ipsa superficie cerebelli Balaenarum intersecutum, et per pannum exprimant . . . Alii inter lobos Tuberonis cerebelli propriis manibus se colligisse affirmant, alii sedem collocant in cavitate glandulae Maxillae inferioris . . . Alii cerebrum ipsum esse existimant.*

²⁾ Hist. générale des Drogues, Paris fo. 1694, p. 74: „Le blanc de baleine . . . qu'on appelle encore aujourd'hui très mal à propos, sperme, ou nature de Baleine, est la cervelle d'une espèce de Baleine que les Basques appellent Byaris et ceux de St. Jean de Luz, Cachalot . . . En 1688 il en fut pris un par un navire Espagnol qui le mena à St. Sébastien, et de la tête duquel on tira vingt quatre barriques de cervelle, et de son corps quatre vingt seize barriques de lard . . .“

des pâtes dont elles se lavent les mains.“ On remarquera que Pomet nous parle aussi d'une matière semblable faite, non de la cervelle de l'animal, mais de graisse, et qui est facile à se jaunir. Fabriquaient-on en Gascogne ce blanc de baleine de qualité inférieure, ou faut-il voir là l'ancien spermaceti que continuent de rapporter les baleiniers de Brême et de Rotterdam? On trouverait sans doute dans les archives commerciales de ces villes des documents sur ce sujet.

Un des premiers résultats de la chasse que font maintenant les Basques au cachalot, fut d'avilir le prix du spermaceti. C. G. Zorgdrager se trompe certainement en l'attribuant aux quelques cachalots tués dans les mers du Nord en 1718 et 1719 (voy. ci-dessus note).

Le fait est que le prix de la livre de spermaceti (c'était maintenant de la cétine et non plus de la stéarine) tombe de 20 à 30 florins, à 3 ou 4. La barrique de spermaceti brut, qui valait 100 à 120 florins, tombe à 10 ou 15.¹⁾ Et c'est sans doute à partir de cette époque qu'on cessa de rapporter du spermaceti des mers du Nord, et qu'il fut exclusivement fabriqué avec l'huile de cachalot, et spécialement l'huile de la tête de l'animal. Zorgdrager nous donne même avec détail le mode de fabrication emprunté probablement aux Basques, avec beaucoup plus de détails que Pomet.²⁾

¹⁾ C. G. Zorgdrager, Beschreibung des Groenlandischen Wallfischfang und Fischerey, Nürnberg, 4. 1750 (trad. de l'ed. originale de 1720, p. 303): „Wenn das Breyen dieser Fische (les cachalots) geräubert und zu Spermaceti bereitet ist, galt das Pfund vor Zeiten 20 oder 30 Gulden; doch mit diesen zweijährigen Fang (1718 et 1719) ist das solch theure Arznei-Mittel, wegen des Ueberflusses, um 3 oder 4 Gulden verkauft worden, und da vor Zeiten eine Tonne ungeräubert oder unbereitet 100, auch wol 120 Gulden gekostet, kann man sie jetzo um 10 oder 15 Gulden kaufen.

²⁾ C. G. Zorgdrager, Beschreibung des Groenlandischen Wallfischfang und Fischerey, Nürnberg 4. 1750 (Trad. de l'éd. de 1720) p. 303: „Die Zubereitung des Spermaceti geschiehet auf folgende Weise: Man nimt ein Schaff oder eine Kufe, worein die Materie gethan wird welche aus dem Kopfe des Cachalot genommen worden; thut Salz und Wasser daran, rühret es um so viel als genug ist: alsdenn treibet das unreine und blutige oben, so man abschauet, thut offten zu drei oder viermalen wiederum Salz und Wasser darzu bis die Materie ganz weiss wird. Hernach wird es mit frischem Wasser begossen, biss das Salz wieder abgespulet ist. Alsdann lasset man die weisse Materie durch graues Patronen Papier seihen oder ziehen, bis es ganz und gar weiss und sauber wird; wenn man es denn wieder durch fünf graue Bogen seihen lasset, und hernach presset, so bekommet es eine blätter und schieferige Gestalt.

C'est à l'époque où nous sommes arrivés que se produisit, en 1721, la capture d'un cachalot par les baleiniers Brémois, que nous avons relatée plus haut. Ce cachalot faisait sans doute partie des troupes chassées en 1718 et 1719.¹⁾ Il avait fallu huit heures pour s'en emparer, et la mâchoire inférieure, qui mesurait 16 pieds $\frac{1}{2}$, avec ses 52 dents, avait été rapportée à Brême.²⁾

Un théologien, Thomas Hasæus, voit cette mâchoire. Il apprend que le monstre, au moment de mourir, a rejeté de son estomac un grand poisson, et aussitôt il croit y reconnaître le Léviathan du Livre de Job et la baleine de Jonas. Il a, pour s'éclairer — nous apprend-il lui-même — de longs entretiens avec les baleiniers, et compose une longue dissertation qu'il appelle lui-même *Théologico-philosophique*, et où nous trouvons d'utiles renseignements. La tête de l'animal avait fourni dix *quardeelen* de *spermaceti*, et on en aurait tiré davantage sans le mauvais temps.³⁾ On n'avait jamais vu pareille quantité de ce remède qu'on répandit par toute l'Allemagne.⁴⁾ Et à propos de ce *spermaceti*, Hasæus nous décrit la substance, mais telle que les baleiniers de Brême la trouvaient parfois et la récoltaient encore, flottant sur la mer en fines écailles cristallines.⁵⁾ Hasæus conclut alors que ce n'est pas autre chose qu'un mucus que le cachalot a dans la tête, comme nous mêmes en avons, et qu'il rejette, soit spontanément, soit quand dans les

¹⁾ Les baleiniers de Rotterdam paraissent en avoir capturé un. C'est du moins ce qui semble ressortir d'un passage de Hasoens sur le cachalot de 1721; loc. cit. p. 6, qui dit en 1723: „Ante aliquot annos similis piscis captus fuit a Rotterdamsibus, sed pedum senagenta.“

²⁾ Hasæus en donne une figure, ainsi d'ailleurs qu'une bonne figure du cachalot. C'est sans doute cette mâchoire qui figure encore dans le Musée de la ville de Brême: „une mâchoire avec ses dents, longue de 4 m. 60,“ nous écrit le Directeur du Musée, Dr. Schauinsland.

³⁾ Id (l'absence de fanons) *compendatum* fuit abunde ingenti copia pinguedinis candidioris, qua cerebra extracta impleverunt cedos X; majores quos vocare solent *quardeelen*, potuissent que longe plures implere nisi nimium furentibus ventis, cadaver reliquendum fuisset aestuanti mari; Hasoens loc. cit. p. 5.

⁴⁾ Ex eo enim liquore, qui in capite illius ceti collecti in hanc urbem advectus est, magna illius medicinae copia conflata et per universam Germaniam distracta est. Hasoens, loc. cit. p. 20.

⁵⁾ Est autem adeps quaedam summo invatans mari, instar minutarum squamarum furfuracearum (Germani dicunt es schliffert) tenera, mollis, viscosa, colore albo argenteo, et sulfureo, odoris pisculentis.

combats, il a reçu quelque blessure qui a ouvert les loges où ce mucus est contenu.¹⁾

L'opinion du théologien brémois resta sans influence, et tout le XVIII^e siècle, presque jusqu'à la fin partagea l'opinion de Sibbald et d'Elsner. Nous pouvons citer Lemery (*Traité des drogues*, 4. Paris, 1699, p. 808) art. spermaceti.²⁾ Lemery avait appris aux naturalistes que le spermaceti était la cervelle.

A cette connaissance que l'on a depuis 30 ou 40 ans, M. de Jussieu en ajoute une autre qu'il tient de M. de Weils, c'est que c'est la cervelle de ceux qui ont des dents (32) pesant de 1 à 2 livres. „Quand on trouve le spermaceti flottant sur la mer, c'est donc la cervelle de ces animaux morts et pourris qui a reçu par les eaux et par le soleil une préparation équivalente à l'artificielle“ (*Hist. de l'Acad. des Sciences*, année 1718, p. 28.³⁾)

Hasæus ne connaissait pas la *Phalainologia nova*. Il se trompe plus encore que Sibbald. Celui-ci est induit en erreur par la forme du crâne du cachalot;⁴⁾ prenant l'excavation frontale pour la cavité

¹⁾ „Nunc vero amplius vix dubitare licet, quin, quod spermaceti vocant, sit liquor quidam cerebri, sive loquendo proprie mucus cetacei illius piscis . . . qui cum certa quadam arte perpurgatur praeparaturque, in sepplasiariorum tabernis deinde venditur . . . Atque ita simul cognoscimus qua ratione fiat ut illius materiae copia, summo aequori inatans, saepe numero reperitur. Cum enim id in pisce, videatur esse quod in hominis capite, mucus est, facile intelligis, ita illorum cerebrum purgari, uti id fit in hominibus et vel spontaneo naturae instincta, vel quando in pugna cum aliis cranium eorum frangitur, effluere . . . accidit ut in maris superficie illud spermati inveniatur. Quod si autem contingat, hoc marinum monstrum a piscatoribus necari, et capi, tum ex ejus cerebro suis veluti oculis distincto cellulisque, longe maxima ejus copia extrahitur, atque in oras nostras apportatur . . .“ C'est la première allusion aux cavités décrites par Hunter et Cuvier, où s'accumulerait le Blanc de Baleine.

²⁾ . . . est la cervelle d'une espèce de baleine mâle appelée: Orca, Byaris, Cachalot. „Il n'y a guère plus de 22 ans, écrit Lemery en 1699, qu'on sait qu'elle (cette substance) est tirée de la tête des baleines. Le premier éclaircissement que nous en eûmes à Paris fut dans les conférences de feu Mr. l'abbé Bourdelot.“ Nous n'avons point retrouvé ces conférences. Voir Biogr. médicale.

³⁾ Voy. Hist. de l'Acad. des Sciences Année 1718 P. 28 „Mr. de Jussieu tient de Mr. de Weils: Le spermaceti n'est que la cervelle des baleines qui ont des dents, et celles-là se trouvent rarement. Elles en ont 32 et ces dents pèsent 1 à 2 livres.“

⁴⁾ Dans le Dictionnaire raisonné universel d'Histoire naturelle, 1775 Vol. A. p. 356: Quand on a enlevé l'épaisse membrane qui recouvre le cerveau, on le voit distribué en deux parties dont l'une est le cercelet, dont on prépare le meilleur blanc de baleine . . . On découvre ensuite une autre partie remplie

crânienne. Sur ce point, malgré les doutes qui paraissent hanter certains esprits,¹⁾ la lumière ne sera complètement faite qu'à la fin du XVIII^e siècle par Camper et Hunter (1787). C'est le 28 juin 1787 que sir Joseph Bonths communique à la société royale le célèbre mémoire de Hunter²⁾ sur la baleine, mémoire où se trouve une magistrale étude du spermaceti.

En résumé, l'histoire du spermaceti peut être condensée dans les indications suivantes:

L'opinion que les anciens auraient connu le spermaceti ne paraît pas soutenable. Le spermaceti est probablement introduit en Europe par les Normands. A l'origine, le nom de spermaceti, ou son équivalent dans les langues du Nord a désigné le principe gras solide (stéarine) existant dans le lard.

Le spermaceti est d'abord rapporté du Nord, fourni par conséquent par les baléoptères, soit qu'on le recueille à la surface de la mer dans le voisinage des carcasses échouées, comme résidu du lard, soit qu'on l'extraie déjà de l'huile brute fournie par ces animaux.

Le spermaceti est signalé:

Pour la première fois dans les écrits des médecins Salernitains. A partir de cette époque et jusqu'au milieu du XVI^e siècle, il est confondu avec l'ambre gris.

du cerveau qu'on nomme spermatique à cause de l'usage qu'on en fait sous le nom de sperme de baleine . . . à Bayonne et à St. Jean de Luz on prépare beaucoup de blanc de baleine en faisant fondre la cervelle de Cachalot sur le feu . . .

¹⁾ . . . Entre autres Dudley: *An Essay upon the natural History of Whales* etc. . . . *Phil. Trans.* No 387, 1725 p. 259 „The spermaceti oil, so called, lies in a great trunk . . . in place of the brains, and seems to be the same, and disposed in several membranous cells . . .“

²⁾ „On a general view of the bones of the head, it is impossible to determine a nere the cavity of the skull lies, till led to it by the foramen magnum occipitale.“ Hunter, *Observations on the structure and economy of whales.* *Phil. Trans.* 1787 P. 382. — Camper paraît être arrivé à la même constatation avant Hunter, puisqu'il aurait, nous dit A. G. Camper, soumis dès 1785 ses recherches à Buffon. *Voy. Pierre Camper, Observations anatomiques sur la structure intérieure et le squelette de plusieurs espèces de Cétacés, Paris 4. 1820. Discours préliminaire par Adrien Gilles Camper, p. 5.* — Pierre Camper après avoir décrit la fosse frontale ajoute: „il suffit de considérer la tete dans sa partie postérieure, d'enfoncer la main dans le trou occipital pour se convaincre qu'il n'y a pas de communication entre la boîte du cerveau et cette vaste fosse extérieure.“

En 1598, Lécuse signale pour la première fois l'existence du spermaceti dans la tête du cachalot.

En 1670, les Basques qui ont commencé de chasser le cachalot (avant les Américains), préparent le spermaceti. Ils le croient fourni par la cervelle de l'animal. (Elsner 1670 -- Pomet 1694.)

Cependant les baleiniers du Nord continuent d'en rapporter le spermaceti fourni par les baleines. Hasæus déclare que c'est un mucus cérébral produit dans certaines cavités de la tête (du cachalot) et rejeté soit naturellement, soit à la suite de blessures.

Bergens Museums Aarbog 1893

No. II.

Bidrag

til

kjendskaben om de nordiske alcyonarier.

(Med 2 tavler.)

Ved

James A. Grieg.

***Anthothela grandiflora*, M. Sars.**

(Tab. I. fig. 1 & 2.)

Blandt en samling alcyonarier fra Trondhjemsfjorden, som herr konservator V. Storm velvilligst stillede til min disposition fandtes der en merkelig form, som mindede om *Anthothela grandiflora*, naar den optræder inkrusterende. Eksemplaret havde en længde af 155 mm., tykkelsen var 6 mm., cønenchymets tykkelse var 1.5—2 mm. Som akse tjente et sabelliderør, der var saa fuldstændig skjult, at man kun ved et tversnit kunde opdage, at cønenchymet bedækkede et fremmed legeme. De noget koniske celler var 3 mm. høje og 4 mm. brede ved basis. De lignede ganske dem hos *Anthothela grandiflora*. Spiklerne, der saavel i cønenchymet som i cellen og polyperne var spindelformede, mindede ligeledes baade i form og størrelse om denne arts. Jeg har derfor ogsaa henført den til denne art, men var dog en stund noget i tvil, om jeg kunde gjøre dette, da alle polyperne var indtrukne. M. Sars siger nemlig om polyperne hos *Anthothela grandiflora*: „Paa de undersøgte eksemplarer var ingen polyper fuldstændig udstrakte, men alle havde trukket den ydre del af deres tentakler ind; det synes saaledes, da den stjerneformede del aldrig var indtrukken, at polyperne i det hele taget ikke er retraktile.“ I artsdiagnosen heder det endvidere: „polypis non retractilibus.“¹⁾ Dette at polyperne ikke skulde være retraktile benytter Verrill²⁾ og Studer³⁾ endog som en af karaktererne for slekten *Anthothela*.

¹⁾ Fauna littoralis Norvegiæ, vol. II pag. 63.

²⁾ Notice of Recent Addit. to Mar. Invert. etc., part I, i Proceed. U. S. Nat. Museum. voll II, 1879, pag. 199. I et senere arbejde (Rep. on the Anthozoa etc i Bull Comp. Zool., vol XI no. 1 pag. 40) siger Verrill derimod kun: „Calicles prominent, not capable of being contracted within the coenenchyma...“

³⁾ „Versuch eines Systemes der Alcyonaria,“ i Arch. f. Naturgesch. vol. LIII bd. 1, 1887, pag. 28; cfr. Wright & Studer: Rep. on the Alcyonaria i Rep. Sc. Res. Voyager, Challenger, Zool., vol. XXXI part 64 pag. XXXIII.

Dette er dog ikke tilfældet, polyperne er tvertom hos denne slegt ligesom hos de nærstaaende slegter *Briareum* og *Paragorgia* retraktile. Ved en nærmere undersøgelse af den ret righoldige samling af *Anthothela grandiflora*, der findes i Bergens museum, fandt jeg nemlig fuldstændig indtrukne polyper paa de fleste eksemplarer, saavel paa grenene som paa de inkrusterende dele, dog især paa de sidste. Polypernes evne til at trække sig fuldstændig sammen synes dog at være temmelig svagt udviklet, da det var meget faa polyper, som ganske havde trukket sig ind i cellen.

Paa nogle brudstykker af en grenet form, der ligeledes tilhørte den samling alcyonarier, som jeg modtog til undersøgelse fra hr. konservator Storm, var endog celleranden bøiet ind over de fuldstændig kontraherede polyper, saa at disse var ganske skjulte. Paa grund af denne indkrængning af celleranden har cellerne faaet en forholdsvis lavere, bredere og mere vortelignende form. Brudstykkerne er forøvrigt merkelige ved, at de i sin ydre habitus minder om *Paragorgia nodosa*. Til denne art kan de dog ikke henføres, da de mangler zooider, men vel rettest til *Anthothela grandiflora*, da spiklernes form og størrelse samstemmer med denne arts. Desuden ligner de celler, hvis polyper ikke er fuldstændig indtrukne, cellerne hos det ovenfor beskrevne inkrusterende eksemplar.

Denne karakter, „polypis non retractilibus“, maa saaledes udgaa af saavel slegts- som artsdiagnosen. Slegten *Anthothela* bør dog fremdeles bibeholdes, da den har stive polypceller, der ikke kan trække sig ind i cønenchymet, medens slegten *Briareum* ganske mangler polypceller; her trækker polypen sig ind i cønenchymet. Slegten *Paragorgia* har vel som *Anthothela* polypceller, men mellem disse sidder der, idetmindste hos de to nordiske arter, *Paragorgia arborea* Lin. og *Paragorgia nodosa* Dan. & Kor., zooider, som jeg ikke har kunnet paavise hos *Anthothela*.

Anthothela grandiflora forekommer sandsynligvis langs hele den norske kyst, thi foruden ved de tidligere omtalte lokaliteter¹⁾ er den funden ved Arendal paa 40 favnes dyb (K. Möbius).²⁾ Dens bathymetriske udbredelse er 40—340 fv. Udenfor Norge forekommer den ved Nordamerikas østkyst (Verrill) og Grønlands østkyst (Möbius).

¹⁾ Bergens museums aarsberetning 1890, no. 2 pag. 11.

²⁾ Jahresber. d. Comm. zur wissenschaft. Untersuch. d. Deut. Meere, Jahrg. I. pag. 149.

***Isidella hippuris*, Gunnerus.**

I sidst forløbne sommer fandt konservator Storm *Isidella hippuris* i store eksemplarer i Trondhjemsfjorden lige nord for byen. Dette fund er endmere et bevis for, at Gunnerus's *Isis hippuris* fra Trondhjemsfjordens munding (Smølen) maa være identisk med *Mopsea borealis*. M. Sars, som først fandtes ved Skraaven i Lofoten af professor G. O. Sars, (cfr. Bergens museums aarsberetning 1890 no. 2).

I „Crustacea, Tunicata, Polyzoa etc. obtained during the Cruise of the Valorous to Davis Strait in 1875“¹⁾ omtaler Norman en *Isidella (Mopsea) arbuscula* saaledes: „It grows in the forms of a thick little bush, 6 inches high, probably at least 9 inches, when perfect. The main stem continously divides with verticils of three or four branches each and the branches thus formed similarly subdivide.“ Denne art skal foruden ved sin stærkere forgrening adskille sig fra den nordiske *Isidella hippuris* ved sine større polyper, som endog er længere end dem hos *Isidella elongata*. v. Koch angiver de fuldt udstrakte polypers længde til omkring 3 mm. for denne arts vedkommende,²⁾ en længde, som jeg ogsaa har fundet hos *Isidella hippuris*. Forskjellen i polypernes størrelse mellem den nordiske art og Normans kan derfor neppe være stor. En større og væsentligere forskjel, som nok kunde berettigede til at opstille dem som forskellige arter, finder man i grenenes anordning hos disse to arter, hos *Isidella arbuscula* udgaar nemlig grenene kransvis fra stammen, medens de hos *Isidella hippuris* som regel udgaar enkeltvis, samt ligger i samme plan. Man kan dog af og til hos den nordiske art finde en antydning til en kransvis anordning, som minder om den hos *Isidella arbuscula*, dette er saaledes tilfældet med Sars's figur 5.³⁾ Skulde derfor ikke Normans art rettest kun kunne betragtes som en varietet af *Isidella hippuris*?

¹⁾ Proceed. Roy. Soc. London, vol. XXV pag. 210.

²⁾ Anatomie von Isis Neapolitana, Morphol. Jahrbuch. vol. IV pag. 112.

³⁾ On some remarkable forms of animal life from the great Deeps off the Norwegian Coast. vol. I. tab. V.

Muriceides ramosus, n. sp.

((Tab. I fig. 3—26, tab. II fig 27—41.)

Kolonien danner en liden, ca. 40 mm. høi busk, hvis grene er sterkt anastomoserende. Den er fæstet til skallet af en *Pecten vitreus* ved en ganske tynd membranøs basaldel. Fra basaldelen udgaar der to stammer, en opretstaaende og en horizontaltliggende, stolonlignende. Den sidste stamme udsender omtrent straks en opretstaaende gren, som ca. 12 mm. fra sit udspring deler sig i to grene. Disse grene staar i forbindelse med grenene fra den anden stamme. Denne deler sig allerede 5 mm. fra basis i to grene, som igjen omtrent straks deler sig i flere, der dels anastomoserer indbyrdes dels med de ovenfornævnte to grene fra den anden stamme. En hovedstamme saaledes som hos de øvrige gorgonider kan man derfor vanskeligt tale om hos denne art. Grenene og begge stammerne har samme tykkelse, ca. 1 mm.

Cønenchymet er ganske tyndt, i spidsen af grenene gennemsigtigt, saa at aksen kan skimtes igjennem det. Det er rigt besat med spikler, som er ordnede i to lag, et indre, bestaaende af smaa ofte noget stutte spindelformede spikler (fig. 10—18) og kors (fig. 7—9) samt et ydre lag af større spindler, som ofte har en pladeformig udvidning eller mindre, tornede fortsatser (fig. 19—26). Disse spindler ligner meget dem i polypens basaldel. Det maa dog bemærkes, at der ikke er nogen skarp sontring mellem disse to spikellag. Spiklerne rager ikke ud gennem epithelet. Spiklerne i cønenchymet har følgende maal: Kors 0.096 mm. lang, 0.064 mm. bred, 0.128 l. 0.112 br., 0.240 l. 0.112 br.; korte næsten glatte spindler 0.160 mm. lang, 0.024 mm. bred, 0.224 l. 0.016 br., 0.256 l. 0.032 br., korte knudrede spindler 0.080 mm. l. 0.064 mm. br., 0.096 l. 0.032 br., 0.112 l. 0.032 br., 0.144 l. 0.048 br., 0.208 l. 0.48 br., 0.256 l. 0.048 br.; større spindler, som oftest med pladeformige udvidninger eller mindre tornede fortsatser, 0.192 mm. l. 0.096 mm. br., 0.512 l. 0.080 br., 0.560 l. 0.096 br., 0.640 l. 0.080 br., 0.656 l. 0.096 br., 0.416 l. 0.080 br., 0.480 l. 0.080 br., 0.320 l. 0.032 br., 0.560 l. 0.064 br. o. s. v.

Saa vel den opretstaaende som den horizontaltliggende, stolonlignende stamme samt disses grene er forsynet med en typisk gorgonide-akse, som kan have en diameter af indtil 0.8 mm. Aksen

bestaar af en række lamelløse lag (fig. 6), hvis anordning minder meget om den hos *Gorgonia* (cfr. v. Koch: Die Gorgoniden des Golfes von Neapel, tab VIII fig. 16, 17 og 38)¹⁾; den synes dog at være løsere bygget end aksens hos denne slekt. Lamellerne har en fin longitudinal stribning. Kun i de ældste dele af aksens kunde kalk paavises, og selv her blot sporvis. Aksens er omgivet af et temmelig høit, tydeligt akseepithel, hvis celler i spidsen af grenene er næsten cylindriske, 0.024 mm. høie med meget store kjerner. I de ældre grene og i stammerne er de noget mere fladtrykt; heller ikke er kjernerne her saa tydelige.

Polyperne er uregelmæssigt anordnede, de fleste er nemlig ordnede i en række, men man kan dog hist og her finde en polyp, som sidder udenfor rækken; saadanne polyper findes især i spidsen af grenene. Polyperne vender alle i samme retning. De største og bedst udviklede polyper findes altid i spidsen af grenene; her kan de have en længde af indtil 4 mm., naar de er fuldt udstrakte. Paa stammerne og de ældre grene er polyperne sjældent mere end halvt saa store. De er 2 mm. brede ved basis, cylinderformede, glatte og gjennemsigtige, saa at saavel svælgrøret som septa kan skimtes ved gjennemfaldende lys (fig. 5). Septa kan endog forfølges helt ned til cøenchymet.

Polyperne mangler celler, istedet findes et med spikler tæt besat basalt parti, som ikke er retraktilt. Dette parti kan have en høide af indtil 2 mm. Ovenfor basalpartiet kommer det nøgne retraktile øsophageale parti. Derpaa har vi et smalt baand med tverliggende spikler samt tentakelkransen, hvis spikler ligger i polypens længderetning og er ordnede i 8 grupper, en for hver tentakel. I det basale parti ligger spiklerne kastede om hinanden uden nogen bestemt orden. Tentaklerne har omtrent samme længde som det basale parti. Deres spikler er tversliggende. Pinnulerne mangler spikler. Spiklernes anordning i polypen hos denne art (tab. II fig. 27) ligner saaledes meget den hos slekten *Paramuricea*. Dog minder ikke alene spiklernes anordning, men ogsaa deres form om denne slekts; specielt er der en stor overensstemmelse mellem spikelformerne hos denne art og dem hos *Paramuricea placomus*.

I polypernes basaldel finder vi knudrede spindler med pladeformige udvidninger eller med tornede fortsatser (fig. 28—32). Som ovenfor nævnt findes delvis ogsaa disse spikelformer i cøen-

¹⁾ Fauna und Flora des Golfes von Neapel, vol. XV.

chymet. Spiklerne i det smale tverbaand er næsten glatte spindler; som regel er de noget bøiede (fig. 36—38). I tentakelkransen er spiklerne ligeledes noget bøiede spindler, men de er længere og mere knudrede end tverbaandets (fig. 33—35). I tentaklerne er spiklerne korte, stutte spindler (fig. 39—41). Som man vil se, er samtlige spikelformer saadanne, som vi ogsaa finder hos *Paramuricea placomus*, der er kun den forskjel, at hos denne art følger spiklerne i tentaklerne disses længderetning, medens de hos den her omtalte art ligger paatvers. Med undtagelse af tentakelkransens spikler og delvis spiklerne langs den øvre rand af polypernes basalparti synes ikke spiklerne nogensteds at rage ud over huden. Spiklerne i polypens basale parti havde følgende maal: 0.352 mm. lang 0.048 mm. bred, 0.416 l. 0.064 br., 0.496 l. 0.128 br., 0.528 l. 0.080 br., 0.546 l. 0.112 br., 0.560 l. 0.080 br., 0.624 l. 0.160 br. Spiklerne i tverbaandet maalte: 0.336 mm. lang 0.032 mm. bred, 0.656 l. 0.048 br., 0.688 l. 0.048 br. I tentakelkransen maalte de: 0.460 mm. lang 0.032 mm. bred, 0.506 l. 0.048 br., 0.874 l. 0.048 br. Tentaklernes spikler maalte: 0.144 mm. lang 0.032 mm. bred, 0.192 l. 0.032 br., 0.224 l. 0.032 br.

Farven er i alkohol gulgraa med hvide, næsten farveløse, gjennemsigtige polyper. I de ældre grene er aksens gulbrun, i spidsen af grenene er dens farve gulhvid, undertiden endog rent hvid.

I histologisk henseende synes denne art ikke at afvige fra de typiske gorgonider.

Eksemplaret er funden af konservator Storm i Trondhjemsfjorden.

Som ovenfor nævnt er der en stor lighed i spiklernes form og anordning mellem dette eksemplar og slekten *Paramuricea*, selv spiklerne i cœnenchymet ligner, omend ikke i saa udpræget grad som dem i polypen. Trods denne overensstemmelse kan det dog vanskelig henføres til slekten *Paramuricea*, da denne har vel udviklede celler (tab. II fig. 45—47), hvad det her omtalte eksemplar mangler. Desuden er polypernes anordning en anden hos *Paramuricea*, hvis grene er tæt besat med polyper. I spidsen af grenene, som er noget fortykket, sidder der en krans af 3 eller 4 polyper, men ingen af dem er stillet i toppen af grenen som en fortsættelse af denne, hvad der er tilfældet hos det her omtalte eksemplar. Endvidere skal ikke grenene hos denne slekt anastomo-

sere, idetmindste har jeg aldrig fundet anastomoserende grene hos *Paramuricea placomus*, skjønt jeg har havt anledning til at undersøge et stort antal eksemplarer af denne art. Heller ikke har jeg for de øvrige til slekten *Paramuricea* hørende arters vedkommende nogensteds i litteraturen fundet omtalt, at de har anastomoserende grene. Eksemplaret bør dog vel rettest henføres til samme familie som denne slekt, *Muriceidæ*, saaledes som denne familie er bleven opstillet af Verrill,¹⁾ Studer²⁾ og Studer & Wright,³⁾ saameget mere da polypernes basalparti godt kan opfattes som lidet udviklede celler. Af de til familien *Muriceidæ* henhørende 22 slechter synes eksemplaret at staa nærmest *Muriceides*, Wright & Studer, da ogsaa denne slekts polyper „spring for the most part from one side of the axis“. Ligeledes ligner spikelformerne hos *Muriceides* dem hos *Paramuricea*. Rigtignok er *Muriceides* kun „slightly branched“, medens det her omtalte eksemplar snarere maa siges at være sterkt forgrenet. Jeg finder det dog ikke nødvendigt alene af denne grund at opstille en ny slekt for dette eksemplar, saameget mere da slektsdiagnosen for *Muriceides* kun er baseret paa en eneste art, *Muriceides fragilis*, Wright & Studer, og et eneste eksemplar, som blev funden af Challengerekspeditionen ved Philippinerne paa 375 fathenes dyb, og den derfor antagelig vil blive noget forandret, saasnart et rigere materiale foreligger. Heller ikke kan man opstille en ny slekt for eksemplaret paa basis af, at dets grene er anastomoserende, da denne egenskab hos de slechter, hvor den optræder, har vist sig at være meget variabel, saaledes har *Isidella elongata* anastomoserende grene, medens grenene hos den nordiske *Isidella hippuris* aldrig anastomoserer. Anastomoser synes ikke engang at være karakteristisk for nogen art, det vil her være tilstrækkeligt at nævne *Leptogorgia* (*Gorgonella*) *sarmentosa*, *Eunicella* (*Gorgonia*) *carolini* og *Isidella elongata*, hos hvilke anastomoserende grene hyppigst er iagttagne, men trods dette maa de ogsaa hos disse arter henregnes blandt de „abnorme Erscheinungen“. Det kan forøvrigt bemærkes, at blandt *Gorgonacea* synes kun *Holaxonia* at kunne danne anastomoser, men denne evne er dog ikke almindeligt udbredt, den synes kun at være knyttet til nogle faa slechter og arter.

1) Bull. Mus. Comp. Zool., vol. XI pag. 30.

2) „Versuch eines Systemes der Alcyonaria“ i Arch. f. Naturgesch., Jahrg. LIII Bd. I pag. 62.

3) Report on the Alcyonaria, Rep. Sc. Res. Voy. Challenger, Zool., vol. XXXI part 64 pag. L og pag 92.

Funiculina quadrangularis (Pall.) Herkl.

Paa et togt langs Norges vestkyst fra Korsfjorden til Porsangerfjorden sommeren 1891 fandt professor Herdman en pennatulide, som han henførte til den af Kølliker beskrevne slegt *Trichoptilum*, dog uden nærmere at beskrive eksemplaret.¹⁾ Da slegten *Trichoptilum* ligner meget de yngre stadier af *Funiculina quadrangularis*, antydede jeg i „Oversigt over Norges pennatulider“,²⁾ at Herdmans eksemplar muligens rettere burde henføres til denne art. Ved professor Herdmans velvillie har jeg senere haft anledning til nøiere at undersøge dette eksemplar og det viste sig da, at det, som formodet, var et ungt stadium af *Funiculina quadrangularis*. Slegten *Trichoptilum* bør derfor udgaa af vor fauna.

Eksemplaret, som er meget godt konserveret, havde følgende maal:

Totallængde	76	m.m.
Stilkens længde	25	„
Stilkens diameter.....	0.46	„
Aksens diameter midt paa stilken ca.	0.1	„
Rachis længde	51	„

Rachis, hvis øverste del desværre er afbrukken, har i den nedre del samme diameter som stilken, men smalner lidt efter lidt af, saa at den i spidsen kun er 0.138 mm. bred. Den er ligesom den hos det 97 mm. lange eksemplar fra Bergensfjorden noget fladtrykt paa den dorsale side, medens de øvrige sider derimod er afrundede. Aksen, som i en længde af 11 mm. er brudt igjennem bulbus, ender i en anse og har den for denne art saa karakteristiske firkantede form med indhulede sider. Polyperne er ordnede i 33 tverrækker paa hver side af den nøgne dorsalfade, af hvilke omtrent en trediedel har vel udviklede polyper. I hver række findes der 1—2 polyper. Disse kan have en længde af indtil 1.5 mm. Zooider kunde ligesaa lidt paavises hos dette eksemplar som hos noget af de tidligere undersøgte unge stadier af denne art. I denne mangel paa zooider har vi et karaktermerke, hvorved unge individer

¹⁾ Notes on the Collections made during the Cruise of the S. Y. „Argo“ up the West Coast of Norway in July 1891“. Proceed & Trans. Liverpool Biol. Soc., vol. VI pag. 70.

²⁾ Bergens museums aarsberetning 1891, no. 1 pag. 16.

af slekten *Funiculina* med sikkerhed kan adskilles fra *Trichoptilum*, thi hos denne slekt finder vi 1—3 zooider mellem polyperne, der er ordnede i to enkle rader, en paa hver side af rachis. Hos *Funiculina* derimod optræder de paa et forholdsvis sent stadium, naar polyperne er ordnede i tværrækker, som hver mindst har 3 polyper.

Skjønt Herdmans eksemplar er 21 mm. mindre end det fra Bergensfjorden, er det dog at dømme efter polypernes anordning al grund til at antage, at det, om det havde været ubeskadiget, havde været meget større end dette. Det er endog ikke usandsynligt, at det havde været større end det af Kolliker beskrevne 152.5 mm. lange eksemplar fra „Porcupine“-ekspeditionen 1870, da polyperne hos dette eksemplar staar i to enkle rækker. Kun hist og her fandt Kolliker nær disse paa rachis dorsalside „vereinzelte ganz kleine Individuen, wie Zooide, die jedoch nichts anders als unentwickelte Geschlechtsthiere sein möchten, indem die eigentlichen Zooide offenbar später sich bilden.“¹⁾ Paa Herdmans eksemplar derimod sidder adskillige af polyperne parvise og der er ofte ingen forskjel i udviklingen mellem de to polyper, der sidder sammen.

Kophobelemnon stelliferum, O. F. Müller.

Tab. II fig. 42—44.

For nogle aar siden udgav dr. Jungersen et arbeide over bygningen og udviklingen af *Pennatula phosphorea*,²⁾ som i væsentlig grad berigede vor kjendskab til pennatulidernes udviklingshistorie, der tidligere hovedsagelig indskrænkede sig til *Renilla*, hvis udvikling Wilson havde kunnet forfølge fra eggets kløvning til det fuldt udviklede eksemplar. Det mindste af Jungersens eksemplarer, som havde en længde af 7 mm., bestod af en fuldt udviklet polyp, terminalpolypen, og 5 knopper. Den ene af disse, som sad paa terminalpolypens dorsale side, er den uparrede terminal-zooid, de øvrige knopper udvikler sig til kjønspolyper og sad lateralt for terminalpolypen. Saavel denne som kjønspolyperne

¹⁾ Anat.-system. Beschreib. d. Alcyonarien. I. Pennatuliden pag. 369.

²⁾ Jungersen: „Om bygningen og udviklingen af kolonien hos *Pennatula phosphorea*; Videnskab. meddel. fra den naturhist. foren. 1888, pag. 154. tab. V. — Cfr. „Ueber Bau und Entwicklung der Kolonie von *Pennatula phosphorea*,“ Zeitschr. Wiss. Zool., vol. XLVII, 1888 pag. 626, tab. XXXIX.

vender altid sin dorsale side mod aksen og den ventrale udad og nedad, hvorfor polypsiden, som altid tidligere er bleven kaldt dorsalsiden, rettest bør kaldes den ventrale, medens den side, hvor terminalzooiden sidder, bør hede den dorsale. Zooiderne vender ligeledes altid dorsalsiden mod aksen. Terminalzooiden adskiller sig fra de almindelige zooider ved sin størrelse og ved to laterale bæger-tænder. Dens funktion er ifølge Wilson at føre vandet ud af kolonien. Af almindelige zooider danner der sig først to rækker paa den dorsale side af aksen. Disse staar ligesom terminalzooiden i forbindelse med den dorsale kanal, medens terminalpolypen, kønspolyperne og de øvrige zooider munder ud i den ventrale kanal. De to laterale kanaler staar derimod ikke i direkte forbindelse med polyperne og zooiderne, men kun ved fine aabninger med de to hovedkanaler, den dorsale og den ventrale. I skillevæggen mellem lateralkanalerne ligger aksen. Terminalpolypen er altid vegetativ. De ventrale zooider optræder først paa et meget sent stadium. Hos ældre eksemplarer synes baade denne og terminalzooiden at degenerere, idetmindste kan de ikke paavises. Første kønspolyp sidder altid paa høire side af terminalpolypen. Vingernes dannelse forbigaar jeg her ganske, da saadanne ikke findes hos *Kophobelemnon*. Sammenligner man de af Jungersen beskrevne eksemplarer af *Pennatula phosphorea* med Wilsons arbeide over *Renilla*, vil man se, at der for de yngste stadiers vedkommende er en stor overensstemmelse i udviklingen. Men senere divergerer disse to slechter, idet aksepolypens vekst hos *Renilla* hører op, saa at kolonien kommer at udbrede sig skiveformet, medens aksedyret hos *Pennatula* fremdeles vokser, selv efterat terminalpolypen er forsvunden. Ogsaa i den indre bygning er der store overensstemmelser hos disse to slechter.

Hvorledes er nu forholdet med *Kophobelemnon stelliferum*, udvikler den sig paa samme maade som *Pennatula phosphorea*? Før vi imidlertid besvarer dette spørgsmaal, skal vi kortelig omtale de i litteraturen tidligere beskrevne eller afbildede unge eksemplarer af denne art. Som bekjendt afbilder Asbjørnsen, desværre uden nærmere at beskrive dem, to ganske unge eksemplarer af denne art, det ene $\frac{3}{4}$ tomme (20 mm.) langt, med en polyp, det andet noget

større med to polyper.¹⁾ Om disse to eksemplarer bemærker Jungersen: „Jeg antager som sandsynligt, at paa det yngste stadium er den eneste polyp terminalpolypen, som har indtaget en lateral stilling ved dens akседels eiendommelige vekst Paa det noget ældre trin af *Kophobelemnon* med to polyper er den øverste af disse muligvis terminalpolypen, under hvilken den næste da er opstaaet og de efterfølgende vilde opstaa. Maaske har denne slegt en vedblivende terminalpolyp, men vanskelig paaviselig som følge af, at den ved forskyvning er bleven lateral.“ Som senere skal paavises er denne antagelse rigtig, dog er ikke terminalpolypens stilling lateral, men ventral.

Kølliker afbilder og omtaler en ung *Kophobelemnon*, som Challengerekspeditionen hjembragte fra de store havdyb ved New Zealand.²⁾ Eksemplaret har en polyp og to rækker zooider paa den „ventrale“ side. Jungersen bemærker om disse: „Skulde der ikke her som afslutning af de to zooiderækker findes et uparret terminal-zooid? Og skulde ikke den med disse zooider udstyrede flade være dorsalfladen?“ En formodning der som man senere vil se ligeledes er rigtig.

Af unge eksemplarer af denne art kjendes endvidere nogle, 40—60 mm. lange, som blev indsamlede af Porcupineekspeditionen i 1869, men desværre er ingen af dem bleven beskrevet. Et af eksemplarerne havde kun tre polyper, „autozooids“. ³⁾ Endelig beskriver Milnes Marshall en del eksemplarer, som blev indsamlede i 1882 i Færøkanalen under Tritonekspeditionen, hvoriblandt et (26 mm. langt) med 2 polyper, fire med 3 polyper, to med 4 polyper, et med 5 polyper og 5 med 6 polyper.⁴⁾ Et af de sidste eksemplarer er afbildet. Marshall omtaler dog blot polypanordningen, angaaende zooiderne siger han blot: „Between the polyps the surface of the rachis is studded on all sides with zooids excepting a short tract immediately below each of the polyps, which is destitute of zooids.“ Dette gjælder dog blot eksemplarer med 6 eller flere polyper. Desuden gjør han opmærksom paa, at saavel polyperne

¹⁾ Asbjørnsen: Beskrivelse over *Kophobelemnon Müllerii*, en ny søfjærslegt. Fauna littoralis Norvegiæ, vol. II pag. 81, tab. X fig. 3 & 4.

²⁾ Kølliker: Report on the *Pennatulida*. Rep. Sc. Res. Voy. Challenger, Zool., vol. I part 2 pag 16 tab. XI fig. 45.

³⁾ Marshall & Fowler: Report on the *Pennatulida* dredged by H. M. S. „Porcupine“. Transact. R. Soc. Edinburgh, vol. XXXIII pag. 460.

⁴⁾ Marshall: Report on the *Pennatulida* dredged by H. M. S. „Triton“. Transact. R. Soc. Edinburgh, vol. XXXII pag. 137, tab. XXIV fig. 23—28.

som zooiderne vender sin dorsale side mod aksen, af hvilken grund han foreslaar udtrykkene „axial“ og „abaxial“ istedetfor dorsal og ventral.

Forøvrigt kjender vi intet til denne pennatulideslegts udvikling, thi alle de øvrige beskrevne og afbildede eksemplarer, som tilhører slekten *Kophobelemnon*, er fuldt udviklede, jeg bortser naturligvis fra Richiardi's tegninger,¹⁾ thi de er, hvad allerede Køl liker har gjort opmærksom paa, kun kopier af Asbjørnsens to smaa eksemplarer.

I Bergens museum har jeg fundet en serie ganske unge stadier af denne slekt med 1, 2, 3, 4 o. s. v. polyper. De fire mindste eksemplarer er fundne af professor G. O. Sars ved Kjærringvig, Sandefjord, paa 30—50 favnes dyb. Tre eksemplarer, 27—35 mm. lang, er indsamlet af overlæge Danielssen i Hardangerfjorden. Det øvrige materiale skriver sig fra Bergens nærmeste omegn. Serien er antagelig, om ikke fuldstændig, dog en af de bedste, der findes i noget museum. Jeg skal derfor her nærmere omtale den, saameget mere da den er tilstrækkelig til i grove træk at antyde denne arts udvikling, der som sægt hidindtil har været ganske ukjendt. Materialet er saa rigt, at det viser, at koloniens udvikling hos slekten *Kophobelemnon* i det væsentligste samstemmer med den hos de yngre stadier af *Pennatula* og *Renilla*.

Det mindste eksemplar har en længde af 6 mm. (fig. 42). Det bestaar af en polyp, terminalpolypen, der har en ventral stilling.²⁾ Ligesom hos de to af Asbjørnsen afbildede unge stadier løber rachis oventil ud i en konisk tap, paa hvis spidse der sidder som allerede antaget af Jurgensen³⁾ en zooid, terminalzooiden. Laterale zooider kunde derimod ikke paavises. Kalkaksen er vel udviklet og rager op over terminalpolypen ind i ovennævnte spids. Sandsynligvis har terminalpolypen fra først af en stilling, som ligner den hos det yngste stadium af *Pennatula phosphorea* (Jungersen tab. V fig. 1) og hos *Renilla* (Wilson: On the Development of *Renilla* Tab. LXIV fig. 176, 177, tab. LXV fig. 178—181⁴⁾). Under individets

¹⁾ Richiardi: Monografia della famiglia dei Pennatularii, tab. XII fig. 103 & 104.

²⁾ Betegnelsen ventral og dorsal er her med engang anvendt saaledes, som disse udtryk benyttes af Jungersen, thi som senere skal vises vender ogsaa hos denne ørt polyperne sin dorsale side opad og mod aksen.

³⁾ Op. cit. pag. 170.

⁴⁾ Phil. Transact. R. Soc. London 1883 vol. CLXXIV part III.

vekst vokser imidlertid de dorsale og axiale partier sterkere end de ventrale, terminalpolypen drives herved lidt efter lidt nedover den ventrale side, medens terminalpolypen, som fra først af har siddet paa polypens dorsale side, indtager den axiale plads. Terminalpolypens axiale stilling varer saaledes ikke saa længe hos *Kophobelemnon stelliferum* som hos *Pennatulula phosphorea*. Men paa den anden side optræder kjønspolyperne tidligere hos denne art end hos *Kophobelemnon*, de forekommer nemlig allerede hos Jungersens yngste eksemplar, som foruden disse kun har terminalpolyp og terminalzooïden, medens de laterale zooïder endnu mangler. Det samme synes ogsaa at være tilfældet med *Renilla*, hos hvem de første antydninger til kjønspolyperne kan paavises, naar larven kun er 72 timer gammel. Terminalzooïden (the exhalent zooïd) optræder hos denne slekt endog først en tid efter det første par kjønspolyper, men dog altid før det andet pars tilsynekomst. Hos *Kophobelemnon* finder vi derimod terminalpolypen, terminalzooïden og 2 rader laterale zooïder før den første kjønspolyp kan sees.

De to næste stadier har en længde af henholdsvis 7.5 mm. og 11 mm. De ligner ganske det 6 mm. lange eksemplar, idet ogsaa disse kun har terminalpolyp og terminalzooïd.

Det fjerde stadium (fig. 43) har ligeledes kun en polyp, terminalpolypen, som sidder ca. 1 mm. nedenfor spidsen; men af zooïder finder vi hos dette eksemplar foruden terminalzooïden to rækker laterale zooïder, med henholdsvis 8 og 9 zooïder i rækkerne. Zooïderne sidder paa den dorsale side af individet; mellem zooïdrækkerne er der et forholdsvis bredt, nøgent midtparti. Da terminalpolypens plads altid er ligeoverfor dette parti, har vi i det en hjælp til at finde denne. Dette gjælder dog kun de yngre stadier, hos den udviklede koloni er ogsaa det dorsale midtparti bedækket med zooïder og er det da umuligt med sikkerhed at kunne paavise terminalpolypen, saameget mere da der under koloniens vekst stadig dannes nye polyper saavel ovenfor som paa siden af den, eller rettere sagt de øverste kjønspolyper rykker op paa siden af terminalpolypen, ja kommer endog ovenfor denne, saa at dens stilling tilslut blir ganske forrykket. Eksemplaret har en længde af 22 mm.

Umiddelbart til dette eksemplar synes den af Kølliker beskrevne unge *Kophobelemnon* fra havet ved New Zealand at slutte sig, thi den har kun en polyp og „zooïds not numerous in to rows on the ventral side of the rachis“¹⁾ (paa tegningen kan sees 11 zooïder i

¹⁾ Er som ovenfor nævnt i virkeligheden den dorsale side.

raden). At dømme efter størrelsen har sandsynligvis ogsaa det mindste af Asbjørnsens eksemplarer ($\frac{3}{4}$ tomme (20 mm.) langt) havt to rækker laterale zooider.

Nær til det 22 mm. lange eksemplar slutter et 27 mm. langt fra Hardangerfjorden, forsaavidt det foruden terminalzooiden og de to laterale zooidrækker kun har en fuldt udviklet polyp, terminalpolypen, men samtidig danner det overgangen til næste stadium med to polyper, terminalpolypen og en kjønspolyp. 4 mm. nedenfor terminalpolypen finder vi nemlig hos dette eksemplar en knopdannelse, som kun kan betragtes som den vordende første kjønspolyp, da den er betydeligt større end zooidknopperne. Knoppen ligger helt lateralt for terminalpolypen tæt ind til venstre zooidrække.

Det næste stadium med fuldt udviklede polyper er repræsenteret i to eksemplarer, et 29 mm. langt fra Hardangerfjorden og et 30 mm. langt fra Korsfjorden (fig. 44). Hos det sidste eksemplar sidder terminalpolypen ca. 2 mm. nedenfor aksens spids. Den anden polyp, første kjønspolyp, sidder ca. 3 mm. nedenfor og til venstre for terminalpolypen og tæt op til den laterale zooidrad. Dens stilling til denne svarer ganske til den plads, som knoppen har hos det ovenfor nævnte eksemplar. Af zooider findes der fremdeles kun terminalzooiden og de to rækker laterale zooider. Et par af de nederste zooider er noget større end de øvrige og bør vel derfor rettest betragtes som polyper, der er i færd med at dannes. Ventrals zooider kunde ikke paavises. Det 29 mm. lange eksemplar er noget mere udviklet end dette, thi hos det finder vi paa den ventrale side 6 mm. under terminalpolypen en større knop, 2den kjønspolyp, som dog endnu ikke er fuldt udviklet. Denne polyp sidder 2.5 mm. nedenfor og tilhøre for første kjønspolyp. Forøvrigt samstemmer disse to eksemplarer ganske. Af de af Jungersen beskrevne stadier af *Pennatula phosphorea* slutter disse to eksemplarer sig nærmest til hans andet, forsaavidt det har kjønspolyper og laterale zooidrækker.

Af eksemplarer med tre fuldt udviklede polyper fandtes i museets samlinger kun et 35 mm. langt eksemplar fra Hardangerfjorden. Eksemplaret har desuden en større knop, tredje kjønspolyp. Af polyperne sidder første kjønspolyp 3 mm. nedenfor terminalpolypen og tilvenstre for denne tæt op til den laterale zooidrad. 2den kjønspolyp sidder noget tilhøre for og 5.5 mm. under terminalpolypen. Den vordende tredje kjønspolyp har en ren ventral stilling, 7 mm. under terminalpolypen. Af zooider fandtes

foruden de tidligere omtalte en enkel baandformet rad ventrale, der som en krans omgiver polyperne.

Vi kommer derpaa til et 47 mm. langt eksemplar af *Kophobelemnon abyssorum* fra Korsfjorden. Det tilhører rigtignok en anden art, men da dens udvikling synes ganske at falde sammen med udviklingen hos *Kophobelemnon stelliferum*, kan det godt medtages her. Det bestaar af fire fuldt udviklede polyper foruden nogle rudimentære. Af disse fire polyper er øiensynlig den øverste terminalpolypen, da den sidder lige overfor det nøgne dorsale midtparti. Den første kjønspolyp sidder tilvenstre og ubetydeligt nedenfor denne, den anden kjønspolyp sidder noget tilhøire for terminalpolypen, dens afstand fra denne er ca. 5 mm. Den tredie kjønspolyp sidder i linie med den første og noget nedenfor den anden. Den 4de endnu uudviklede kjønspolyp sidder tilvenstre for den tredie, næsten helt dorsalt. Af zooider findes ligesom hos det ovenfor nævnte 35 mm. lange eksemplar foruden terminalzooiden og de to rækker laterale en rad ventrale, som snor sig som et baand mellem polyperne, samt nogle faa topzooider, 2: zooider mellem terminalpolypen og terminalzooiden. Hist og her kan man desuden finde en enkelt lateral zooid mellem de to laterale rækker og polyperne.

Da de øvrige stadier af *Kophobelemnon abyssorum* samstemmer med de tilsvarende hos *Kophobelemnon stelliferum*, gaar vi nu igjen tilbage til denne art, saameget mere som der her foreligger fuldstændigere udviklingsserier. Hos eksemplarer med 5 fuldt udviklede polyper er polypanordningen ofte meget lig den hos den unge *Kophobelemnon abyssorum*. Den hyppigste anordning er dog den af Milnes Marshall beskrevne og afbildede „ Here there are six fully developed polyps arranged in two sets, an upper and a lower one each of three polyps. Of these three, one is inserted in the dorsal surface of the rachis (ventralsiden) very close to the mid-dorsal line, or actually in it, while the other two are inserted on the sides of the rachis a little way below the dorsal polyp and not quite opposite one another, the right hand polyp being as a rule a little above the left hand one. The three polyps of each set are of about equal size, but those of the upper set are much larger than those of the lower set“¹⁾ Den „dorsale“ polyp i det øverste sæt er øiensynlig terminalpolypen. Af 12 eksemplarer fandt

¹⁾ Op. cit. pag. 138 tab. XXIV fig. 23.

Marshall denne anordning hos fire med 3 polyper, en med 4 polyper og fem med 6 polyper. Under koloniens videre vækst kan de to øverste kjønspolyper undertiden rykke op paa siden af terminalpolyper, ja kommer endog af og til ovenfor denne. Terminalpolyperens plads blir ofte herved ganske forrykket og er det af denne grund umuligt at paavise den hos eksemplarer, som har flere end 10—12 polyper. Hvad der end mere vanskeliggjør paavisningen af terminalpolyper hos saa udviklede eksemplarer, er at det nøgne dorsale midtparti hos dem er bleven bedækket med zooider. Første kjønspolyp synes altid at sidde til venstre for terminalpolyperen, forøvrigt optræder kjønspolyperne ikke i nogen bestemt orden, dog er altid de øverste polyper bedre udviklede end de nedre. Hvis man hos Milnes Marshall ombytter betegnelserne „dorsal“ og „ventral“, saaledes at polypsidens blir den ventrale, kommer ogsaa hans „right hand polyp“ i det øverste polypsaet, der er første kjønspolyp, at ligge til venstre for terminalpolyperen.

Hvorvidt terminalpolyperen er vedblivende eller om den tilslut ganske forsvinder, kan jeg for tiden ikke angive, dog anser jeg det første for det sandsynligste. Nogen retrograd omdannelse til topzooider foregaar derimod neppe hverken af denne eller af de øverste kjønspolyper, thi topzooiderne selv hos de ældste eksemplarer afviger hverken i form eller størrelse fra de øvrige zooider, heller ikke kunde jeg paavise „rudimenter af muskler paa nogle af deres skillevægge“, saaledes som Jungersen fandt hos *Pennatulula phos-phorea*. Hvad der endmere taler for, at der ikke foregaar nogen retrograd omdannelse af polyperne hos *Kophobelemnion* er, at det ikke har lykkedes mig at finde nogen topzooide, som er adskilt fra de øvrige zooider ved et noget parti. Som bekendt er nemlig polyperne hos denne slekt omgivne af et ovalt for zooider blottet parti; hvis de nu blev omdannede til zooider, maatte man vel finde enkelte zooider med et saadant noget parti, hvad man som sagt ikke gjør.

Terminalpolyperen synes altid at være vegetativ, idetmindste har jeg ikke kunnet paavise kjønsprodukter i den. Muligens kan der dog undertiden optræde kjønsprodukter i terminalpolyperen. Milnes Marshall afbilder nemlig i figur 28 et tværsnit af rachis af en *Kophobelemnion* med 6 polyper. Snittet gaar igjennem en „dorsal“ og to laterale polyper, af hvilke den „dorsale“ polyp er fuld af eg. Hvis disse tre polyper tilhører det „øverste sæt“, blir den „dorsale“ polyp terminalpolyperen, som saaledes ogsaa kan være generativ.

Ogsaa hos *Kophobelemnon* mangler polyperne siphonoglypher, som derimod er vel udviklede hos saavel terminalzooïden som hos de senere optrædende zooïder.

Terminalzooïden sidder i spidsen af rachis paa den dorsale side af aksen og vender sin dorsale side mod denne. Den adskiller sig fra de øvrige zooïder ved sin større mundaabning. Terminalzooïden synes at være vedblivende.

Jeg nævnte ovenfor, at der hos den unge *Kophobelemnon abyssorum* fandtes enkelte spredte zooïder mellem de to laterale zooïdrækker og polyperne. Naar kolonien har faaet fem fuldt udviklede polyper, er mellemrummet mellem disse ogsaa bleven fyldt med zooïder, saa at vi faar fire laterale zooïdrækker; samtidig er antallet af topzooïder blevne forflerede. Den videre udvikling af zooïderne er mere uregelmæssig, idet de optræder spredte mellem de allerede dannede zooïder, hvorved disses symetriske stilling til hinanden blir ganske forrykket. Tilslut blir hele rachis med undtagelse af et ovalt parti omkring polyperne bedækket med zooïder. Hverken polyper eller zooïder synes at optræde parvise, om de end kan sidde sammen. Zooïderne kan antagelig omdannes til polyper, dette er saaledes tilfældet med den 4de endnu rudimentære kjønspolyp, hos den unge *Kophobelemnon abyssorum*, som har sin plads i den venstre laterale zooïdrække.

Snitter man den unge 6 mm. lange *Kophobelemnon stelliferum* op i tværsnit, finder man, at terminalpolypen vender sit dorsalkammer og de to dorsale septa opad og mod aksen, medens polypens ventralside vender udad og nedad. Terminalpolypens stilling blir derfor tilsvarende til den hos *Pennatula*, hvorfor man ogsaa for slekten *Kophobelemnons* vedkommende bør ombytte udtrykkene dorsal og ventral, saaledes at ventralsiden betegner polypens side, medens dorsalsiden blir forfatterens tidligere ventralside. En lignende stilling til aksen har kjønspolyperne (cfr. Milnes Marshall fig. 28. I overensstemmelse med ovenstaaende maa forfatterens dorsalpolyp og ventralkanal blive ventralpolypen og dorsalkanalen). Terminalzooïden ligger lige overfor terminalpolypens dorsale kammer. Den vender de dorsale filamenter mod aksen, medens siphonoglyphen vender udad. Denne er betydeligt større og kraftigere udviklet end de almindelige zooïders. Disser stilling til aksen er forøvrigt tilsvarende til terminalzooïdens, idet ogsaa de vender sin dorsale side mod denne. Terminalpolypen staar i direkte forbindelse med den ventrale kanal, terminalzooïden med dorsalkanalen. I den ventrale

kanal munder ligeledes kjønspolyperne og de ventrale zooider. Hvorvidt de laterale zooider kommunikerer med denne kanal eller med dorsalkanalen kan jeg derimod ikke for tiden med sikkerhed angive; saavidt jeg kunde se af snitserier synes de dog at staa i forbindelse med dorsalkanalen. De to laterale kanaler staar derimod ikke i forbindelse med polyperne og zooiderne, men kun ved fine aabninger med de to hovedkanaler, den dorsale og den ventrale. Det billede, man faar af stilkens, specielt af aksens og de fire længdekanalers bygning, minder ganske om det hos *Pennatula*, især er overensstemmelsen løinefaldende hos de yngre individer.

Sammenligner man de her omtalte stadier af *Kophobelemnon stelliferum* med de af Jungersen beskrevne af *Pennatula phosphorea*, vil man bemærke den store overensstemmelse, der er i disse to arters udvikling. Der er dog den forskjel, at medens terminalpolypen hos *Pennatula*, saalangt den har kunnet forfølges, har bibeholdt sin aksiale stilling, har den paa samtlige kjendte eksemplarer af *Kophobelemnon* havt en ventral, den maa altsaa hos denne slekt meget tidligt forlade sin aksiale plads, som istedet er bleven indtagen af terminalzooiden. Denne anlægges muligens tidligere hos *Kophobelemnon* end hos *Pennatula*. De to første laterale zooidrækker optræder altid før kjønspolyperne hos *Kophobelemnon*, medens de hos *Pennatula* viser sig efter at kjønspolyperne er dannede; saaledes fandt Jungersen de første laterale zooider først hos et eksemplar, som allerede havde 7 kjønspolyper, af hvilke de to øverste var fuldt udviklede. Der er endvidere den forskjel mellem disse to arter, at medens første kjønspolyp hos *Pennatula* altid sidder til høire for terminalpolypen, sidder den hos *Kophobelemnon* tilvenstre. Naar bortsees fra den forskjel, der er betinget af disse to slegters form, er deres indre bygning fuldt overensstemmende. Denne forskjel træder dog først frem hos de ældre stadier.

Tavleforklaring.

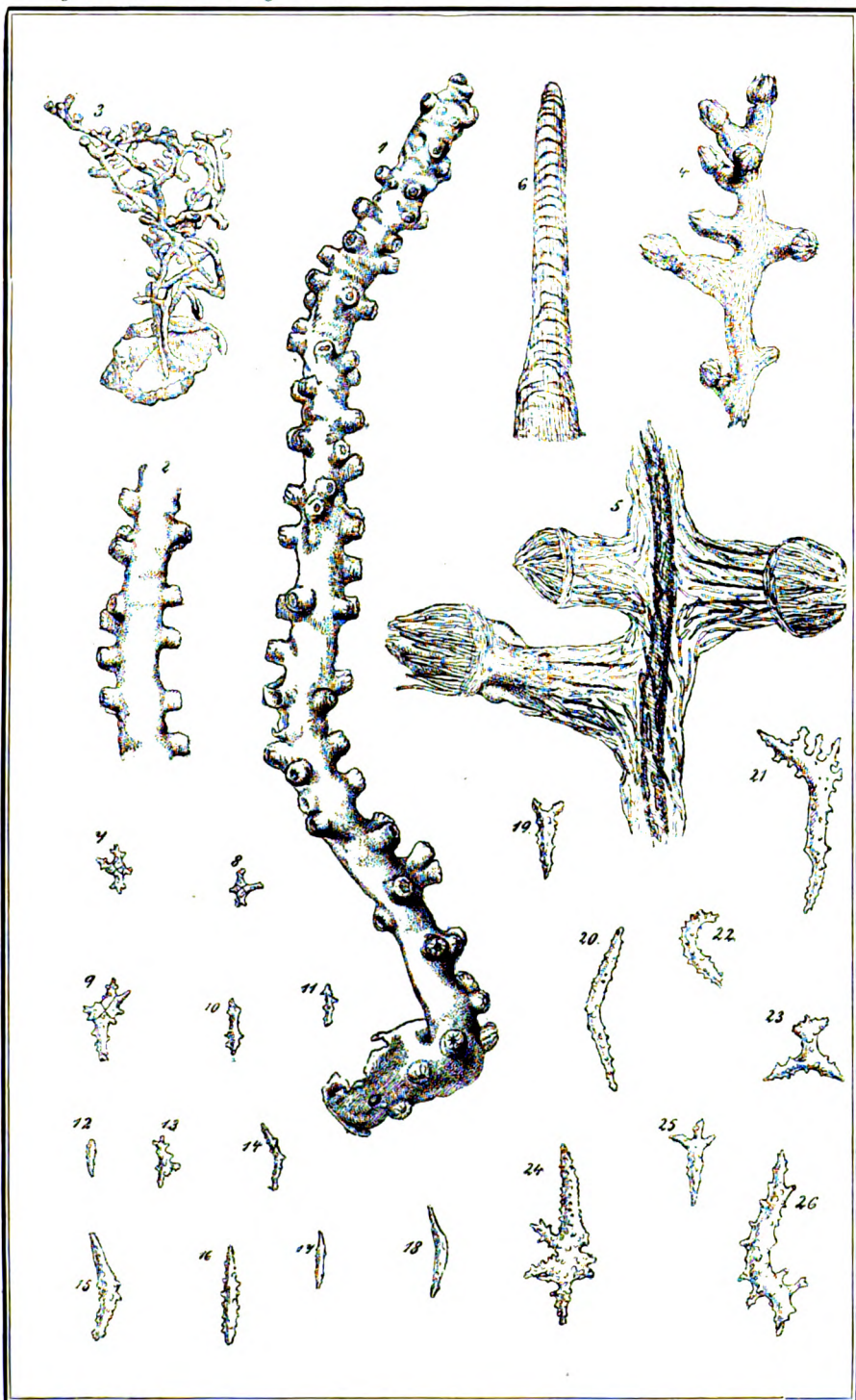
Tab. I.

- Fig. 1. *Anthothela grandiflora* (M. Sars), inkrusterende et sabel-liderør; naturlig størrelse.
 „ 2. Et stykke af sammes midtparti, seet fra den modsatte side.

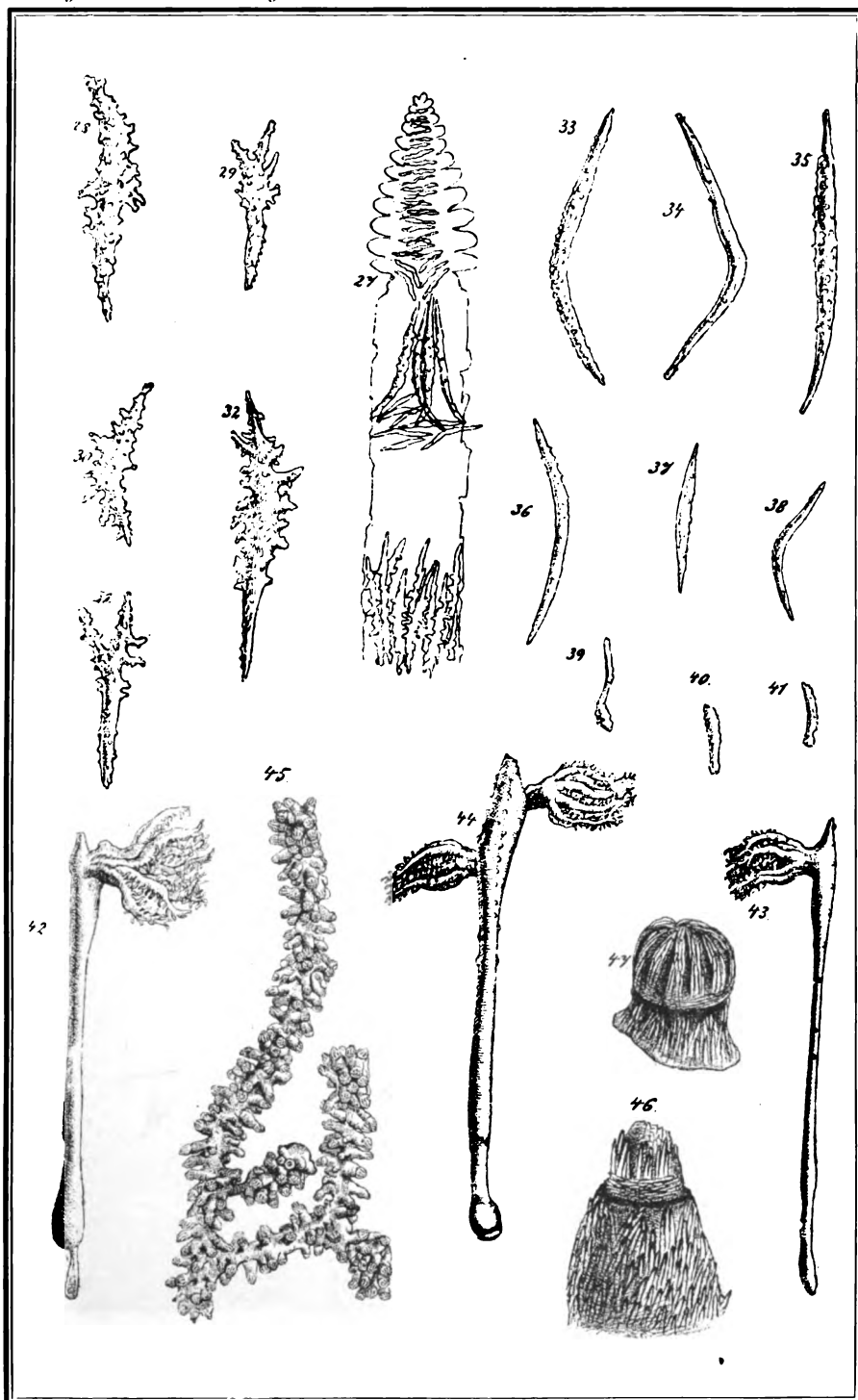
- Fig. 3. *Muriceides ramosus* n. sp., fæstet til skallet af en *Pecten vitreus*; naturlig størrelse.
- „ 4. Spidsen af en gren af *Muriceides ramosus*; noget forstørret.
- „ 5. Tre polyper af samme gren; sterkere forstørret.
- „ 6. Et stykke af aksen fra spidsen af en gren; forstørret.
- „ 7—9. Korsformede spikler fra cœnenchymet.
- „ 10—16. Korte, ofte noget stutte, spindelformede spikler fra cœnenchymet.
- „ 17—18. Glatte spindler fra cœnenchymet.
- „ 19—26. Større spindler, hyppigt med pladeformige udvidninger eller mindre tornede forsætter fra de ydre lag af cœnenchymet.

Tab. II.

- Fig. 27. Skematisk fremstilling af spikelanordningen i polyperne hos *Muriceides ramosus*.
- „ 28—32. Spikler fra polypens basaldel.
- „ 33—35. Spikler fra tentakelkransen.
- „ 36—38. Spikler fra tverbaandet.
- „ 39—41. Spikler fra tentaklerne.
- „ 42. Et 6 mm. langt eksemplar af *Kophobelemnon stelliferum* fra Sandefjord, forstørret.
- „ 43. Et 22 mm. langt eksemplar af samme art, seet fra venstre side; forstørret.
- „ 44. Et 30 mm. langt eksemplar med to polyper og to rækker laterale zooider af *Kophobelemnon stelliferum* fra Korsfjorden, seet fra den dorsale side; forstørret.
- „ 45. En gren af *Paramuricea placomus*, naturlig størrelse.
- „ 46. Polyp og celle af *Paramuricea placomus*, polypen er noget kontraheret; forstørret.
- „ 47. Polyp og celle af *Paramuricea placomus*, polypen er fuldstændig indtrukket; forstørret.



THE
OF THE



1913

Bergens Museums Aarbog 1893

No. III.

Jordskjælv i Norge 1891—93.

Af

T. Ch. Thomassen.

Med et kart.

Anhang:

Deutsches Resumé und tabellarische Zusammenstellung der in 1891—93
eingetroffenen Erdbeben.

Den af dr. Reusch iverksatte systematiske indsamling af jordskjælvsiaagttagelser for de nu i Norge indtrædende jordskjælv har ogsaa for aarene 1891—93 givet et ganske betydeligt materiale, som, ligesom tidligere for jordskjælvne 1888—90, af dr. Reusch er overdraget mig til bearbejdelse.

Ligesom ved tidligere fortegnelser støtter fortegnelsen og beskrivelsen af jordskjælvne 1891—93 sig til de af dr. Reusch med bistand af Christiania videnskabselskab, generaldirektøren for jernbanerne, telegrafdirektøren og fyrdirektøren omdelte og udfyldte skemaer.

Professor dr. H. Mohn har ligefra begyndelsen af ydet foretagendet sin særdeles værdifulde bistand ved at lade skemaernes forsendelse og modtagelse foregaa gennem det af ham bestyrede meteorologiske institut.

1891.

1ste januar kl. 11.21 fm. iagttoges en jordrystelse paa *Ytterøens* fyr, *Kinn*.

Jordskjælvet iagttoges saavel i det frie som overalt i det paa fjeldgrund liggende hus. Der hørtes kun et drøn og følte kun ét stød, dog ikke af alle.

Saaledes hørte en sengeliggende syg kun rullingen, men følte intet stød. Samtidig med rystelsen, som kun varede nogle sekunder, hørtes lyd som af en rullende vogn.

(Michelsen, fyrforvalter.)

15de januar kl. 6.10 e. m. merkede Jens Olsen Kongsvik en jordrystelse i nedre Kvalø, Helgeland. Rystelsen var saa svag, at den ikke vakte folks opmærksomhed. Meddelelsen synes at have været den eneste iagttager.

19de februar kl. 7.44 e. m. (tidsangivelsen lider af nogen usikkerhed) følte jordrystelse paa *Ytterøens* fyr ligesom overalt i *Kinn* sogn.

Der følte ét stød med skjælvning ca. $\frac{3}{4}$ min. Den vognrummel lignende lyd, som ledsagede rystelsen, hørtes, saavidt man kunde opfatte det, før selve rystelsen kom.

(Michelsen, fyrforvalter).

3die marts kl. 11.30 fm. iagttoges jordskjælv paa gaarden *Kongsvik*, *Lurø* sogn (yderst mod havet i vest). Iagttagelsen gjordes i det frie, paa løs grund. Der kjendtes et sterkt stød med langvarig vaklen fra nord mod syd. Varigheden af selve stødet anslaaes til 2—3 sek. Der hørtes en vedholdende rullen. En hest blev urolig.

(Jens Olsen Kongsvik. Nedre Kvalø).

13de marts merkedes paa samme sted to rystelser, nemlig kl. 6.57 fm. og kl. 10.32 fm. Begge rystelser iagttoges i det frie, paa løs grund.

(Samme).

Natten til 13de april merkedes her i bygden (*Hitterdal*) ligesom paa *Kongsberg* et jordskjælv.

(Th. Thomassen. Furuheim, Lilleherred).

6te mai kl. 0.39 fm. iagttoges jordskjælv paa *Ytterøens* fyr, *Kinn*. Det iagttoges i det paa fjeldgrund liggende fyrtaarn som en rulling, „omtrent som naar en vogn kommer rullende“. Det varede kun nogle faa sekunder.

(Michelsen, fyrforvalter).

1892.

15de mai. Om dette store jordskjælv, om hvilket der tidligere er udgivet særskilt beretning (se Bergens museums aarsberetning for 1891) er senere indløbet endnu et par meddelelser, som her hidsættes.

Paa *Ullem* i *Dovre* prgld. merkedes jordskjælvet kl. 4.15 e. m. („uret antagelig $\frac{1}{2}$ time for hurtigt“) i 1ste etage af et paa fast grund (dog ikke fjeld) liggende hus.

Bevægelsen var bølgeformig „thi den stol, jeg sad paa, gik frem og tilbage som en baad, der sættes bent mod bølgerne.“ „Stolen, jeg sad paa, gik i vest og øst.“ Først hørtes knagen i huset, eller som om der skulde blive kjørt tomme tønder paa en vogn gennem gaarden. Bagefter var det som en rullen. Lyden kom altsaa før stødet.

(Thor P. Ullem).

Hol. Rystelsen merkedes kl. 3.30 e. m. („Omtrent regelmæssigt med et paalideligt ur“).

Der merkedes ligesom en skjælvning eller rumling af en vogn, der kommer kjørende paa tilfrossen vei n—s. Varighed 20 —30 sek. Huset rystede, saa vinduesruderne skalv og løse gjenstande, saasom kaffekopper o. l. sattes i bevægelse.

Samtidig med rystelsen hørtes en vedholdende rullen.

(Nils L. Sveingaard).

P. Deinboll beretter: „15de mai 1892 kl. 3.25 e. m. gik der et ganske sterkt jordskjælv over *Søndhordland*. Her paa seminariet (Stordøen) formenes retningen at have været no—sv. eller v—ø.

Der kjendtes to stød, med nogle minuters mellemrum, det sidste svagt, men det første saa sterkt, at vinduer og møbler klirrede, ja jeg sprang uvilkaarlig til ovnen for at holde paa den. Samtidig hørtes et hult døn, der bragte folk, der var ude, til først at tænke

paa et fjernt tordenskrald. Rullingens varighed skulde jeg være tilbøielig til at sætte til $\frac{1}{2}$ min.“

Kristiania. Kl. 3.38 iagttog dr. Rosenkilde med familie, Huitfeldts gd. 33, et jordskjælv. Af de svingninger, hvori en palme og en lampe kom, lod det sig slutte, at bevægelsen gik nv.—so. Varigheden var omtrent $\frac{3}{4}$ min. En iagttager vil have hørt et brag.

Kristian Gløersen skriver: „Da jordrystelsen indtraf, befandt jeg mig i et mindre selskab i det yderste hus, et murhus i den nye bebyggelse østenfor *Bolteløkken*, mellem denne og *St. Hanshougen*, ved *Eugenia-gaden*, hvor hverken jeg selv eller nogen anden af de tilstedeværende merkede nogensomhelst rystelse. Da jeg kom hjem til min bolig, Ole Vigs gade 17, yderste gaard (ligeoverfor det gamle „Sorgenfri“) fortalte min datter, der havde været hjemme, at hun havde merket rystelsen ved 4-tiden eftm., og at den havde været saa sterk, at en søile, hvorpaa der stod en stor potteplante, en saakaldet *Phønix*, havde bevæget sig i den grad, at hun syntes, det saa farligt ud for, at den skulde falde om, ligesom melken i et halvfylt glas, der stod paa bordet, havde skvulpet. Dagen efter sagde fru St., der bor i naboeligheden, væg i væg med os, at de ogsaa derinde havde merket en ganske sterk rystelse, der kom ligesom i to stød med kort mellemrum. Paa mit spørgsmaal forklarede hun, at bevægelsen, efter lyden at dømme — som af en rullende vogn eller et jernbanetog — gik no.—sv. Samme dag talte jeg med fru C., der forklarede sig overensstemmende med fru St. med hensyn til de to stød og bevægelsens retning samt den eiendommelige lyd, som ogsaa min datter havde iagttaget. Rystelsen var der saa sterk, at et par nær hinanden staaende potteplanter slog bladene mod hinanden, og den varede saa længe, at hun tænkte paa, om det ikke vilde være sikrest at gaa ned og ud af huset.“

20de juni. Ved *Rugsund kirke*, Daviks prgld., merkedes i 2den etage af et paa fjeldgrund liggende hus en jordrystelse kl. 4.36 fm. (Nordre Bergenhus dampskibsselskabs ur, men heller ikke dette paalideligt).

Meddeleren vækkedes af sin søvn ved jordskjælvet. „Efter min opvaagnen varede stødet eller rystelsen neppe mere end et par sekunder i det høieste. Det var kun en enkelt rystelse som en skjælvning, sterkt dirrende som naar en jernstang sættes i bevægelse.“ Retningen kan ikke med sikkerhed angives, men meddeleren fik indtrykket af, at det var fra s., maaske helst sv. mod n. eller no.

Rystelsen observeredes ogsaa paa Davikens prestegaard paa omtrent samme maade. Flere personer vaagnede derved.

(O. S. Hansen, prest).

25de juni. Steien, Dale i Søndfjord. Kl. 6.21 (efter andre kl. 5.51) jordskjælv. De, som var inde, syntes at merke en svag rystelse, medens flere var enige om at have hørt en drønnende lyd, hvilken enkelte antog for torden — men luften var klar.

(Nikka Vonen.)

1ste juli. Paa Ytterøens fyrstation, Kinn, merkedes kl. 3.24 e. m. svagere dueren og rysten i det paa fjeldgrund liggende hus. Der merkedes kun ét stød med rullende lyd af varighed ca. $\frac{1}{2}$ min. Lyden kom lidt før rystelsen og lignede rullen af en vogn. Vinden var stille, men havet uroligt.

(Michelsen, fyrforvalter.)

2den juli kl. 5.24 e. m. merkedes paa Ytterøens fyrstation, Kinn, en sterkere rystelse i det paa fjeldgrund liggende hus. Der merkedes kun ét stød med rullende lyd. Retningen (dog ikke sikkert) v.—ø. Varighed 1 minut. Lyden, som kom lidt før rystelsen og holdt ved samtidig med denne, lignede lyden af en vogn. Vinden var stille, men havet uroligt.

(Michelsen, fyrforvalter.)

I *Bremangerpollen* merkedes denne samme rystelse i et paa løs grund liggende hus kl. 5.25 e. m. Det var et stød saa haardt, at det knagede i huset. Varigheden var ca. 5 sek. Stødet efterfulgtes af en lang, sitrende skjælvning, som varede 35 sek. Vinduer og døre var i en stadig bevægelse. Retning sv.—no. „Stødet var sterkere end jeg nogensinde før har kjendt.“

Samtidig med stødet hørtes en vedholdende rullen.

(Henr. I. Grotle.)

Samme jordrystelse merkedes ogsaa i *Florø* prestegaard og paa *Davikens* prestegaard. Tidsangivelserne for disse to steder afviger betydeligt saavel fra hinanden indbyrdes som fra tidsangivelserne fra Ytterøen og Bremangerpollen. Disse sidste synes at være de rigtige.

Fra *Florø* prestegaard angives tiden til 5.41. Rystelsen iagttoges i 1ste etage af det paa fjeldgrund liggende hus. Der merkedes ingen bevægelse, men kun lyd som af en paa haard vei rullende vogn i retning ø.—v. Lyden varede ca. 10 sek. „Hele min familie,

hvoraf nogle var ude, andre inde, hørte tydelig lyden, saa de kom ind og spurgte, om jeg havde hørt jordskjælv.

(G. Olsen, sogneprest.)

Paa tunet i *Davikens* prestegaard, hvor flere var samlet ianledning en auktion, merkedes kl. 5.51 e. m. (tiden angivet efter Nordre Bergenhus dampskibsselskabs ur, dog heller ikke dette synderlig nøiagtigt) jordrystelsen. Tunet er myrgrund. Det var kun en enkelt rystelse. Gaardspladsen dirrede sterkt, og vakte det alles opmærksomhed. Bevægelsen gik sv.—o. eller no. Varighed et par sek. Vinduerne klirrede. For dem, som var i hus, hørtes det som rullen af en vogn og en merkede ligesom „et sik i huset.“

(O. S. Hansen, prest.)

2den juli kl. 7.36 e. m. merkedes i *Bremangerpollen* en svag, kortvarig rystelse. Den hørtes som torden.

(Henr. I. Grotle.)

Samtidig merkedes jordrystelse ogsaa i havestuen af *Davikens* paa myrgrund liggende prestegaard. Det var en enkelt rystelse fra sv. mod o. eller no. Varigheden var et par sekunder, dog kortere end det forrige, samme dag merkede stød, og svagere. Der hørtes et temmelig sterkt døn „her under det almindelige navn jorddøn.“

(O. S. Hansen, prest.)

3die juli kl. 5.48 e. m. jordstød merket i 1ste etage af et paa løs grund liggende hus i *Bremanger*. Bevægelsen kom pludselig med et meget sterkt stød, saaledes at husets sydvestlige hjørne syntes at løftes. Der hørtes en voldsom knagen i det hjørne af huset, som først rammedes af stødet.

Retningen var so.—nv. Dette første stød hørtes som et skud og havde ingen beregnelig varighed. Derefter fulgte i 35 sek. en mindre voldsom bevægelse, som langsomt døde hen til en tilslut svag skjælv.

(Rasmus Nygaard.)

Samme dag kl. 7.36 e. m. merkedes paany en rystelse. Bevægelsen var denne gang kun svag og varede ca. 20 sek. med langsom hændelse

(Samme.)

8de juli. Fra *Steien*, Dale i Søndfjord berettes: Kl. 3.27 e. m. hørte jeg en dump, drønende lyd og hørte ovnsdørene klirre. Jeg var uvis om det kunde være torden, da luften var skyet, og gik

derfor ud for at se paa himmelen, men mødte i det samme en mand, som spurgte, om jeg havde bemærket jordrystelsen. Fra jeg begyndte at skjønne, at det var jordskjælv, til duren endte, medgik 30 sek.; hvoraf jeg slutter til en varighed af mindst 1—2 min. Jeg sad nemlig og skrev, da jeg blev opmærksom paa lyden, og vedblev hermed, indtil jeg tænkte, at den sterke dur og ovnsdørens klirren ikke kunde være torden og derfor saa paa klokken.

(Nikka Vonen.).

31te juli. Paa *Rødø* kirkegaard (løs sandgrund paa fjeld) merkedes en skjælvende bevægelse so.—nv. Den varede maaske $\frac{1}{2}$ min. Straks efter hørtes en vedholdende rullen som en underjordisk torden.

(H. Hansen, lærer.)

4de august kl. 2.2 fm. jordskjælv i *Christiania*. Der hørtes først en dur, som mest mindede om et langt sneskred fra tagene. Derefter rystede sengen, hvori jeg laa og læste aviser. Nogen retning af stødet kunde ikke paavises; larmen forekom mig at forsvinde nordover, men det maa bemærkes, at vinduerne vender mod syd og mod vest.

(H. Geeimuyden, observator.)

14de aug. kl. 2.5 fm. idag vaagnede min hustru, jeg og en af tjenerne ved flere sterke, hurtigt paa hinanden følgende stød — antagelig 5—8 —, der følte som kommende fra vest mod øst. Samtidig hørtes og følte torden imod sv. i horisontal retning, eller rettere, lidt under horisontalen. Jordskjælvet varede antagelig 2 sek.

Gaarden *Strøm*, 1.3 km. øst for Strømmen jernbanestation.

(Ferd. Egeberg.)

Fra *Fet* skrives til „*Akershus*“ den 15de. Igaarmorges ved totiden merkedes paa flere steder i *Fet* en ganske sterk jordrystelse. Retningen syntes at være sv.—nv. Ovne og gjenstande i værelset dirrede ganske sterkt, ligesom rystelsen var ledsaget af en sterk dur.

Nat til 14de aug. merkedes jordskjælv paa *Urskog's* prestegaard. Det varede 5 min. Der hørtes en dur som af en fjern torden. Rystelsen merkedes paa flere husmandspladse. Paa pladsen *Haug* holdt tallerkenerne concert i tallerkenrækken.

(Verdens Gang, 17de aug. 92.)

Der meddeles „*Morgenbladet*“: Nat til søndag merkedes et jordskjælv ved *Remsvand* kl. $1\frac{1}{2}$. Først hørtes en tordenlignende

bragen og derefter en bølgeagtig bevægelse af jorden. Rystelsen, som var meget sterk, varede ca. 15 sekunder.

— c. —

22de august kl. 4.30 (uret efter uret paa Elverum jernbanestation) jordskjælv merket paa *Graaberget*, Aasnes finskog. Baade inde i det paa fjeld liggende hus og ude merkedes rystelsen. Et rullende stød hørtes. Retningen nordenfra til so.

Jordskjælvet var stærkest i begyndelsen, men gik derefter over i en sitren. Alt, som var i huset, rystede.

(Fru Olivia Alstergren).

25de septbr. føltes jordrystelse i den nordlige del af Bergens stift.

Mørk i Volden kl. 7.10 e. m. (omtrent som uret paa Voldens telegrafstation) iagttoges rystelsen i 1ste etage af et paa sandgrund liggende hus. Den føltes som en vedholdende rullen med to korte ophold og derpaa svag hendøen. Det hele varede 1 minut. Jordskjælvet antoges i begyndelsen for torden.

Den første bevægelse varede $\frac{1}{2}$ min. Efter et ophold af nogle sekunder kom en lignende, men noget svagere bevægelse. Saa var der atter et lidet ophold, hvorefter fulgte en svag hendøen. Retning v.—ø. („Tydeligt følte jeg, hvorledes bevægelsen først naaede husets vestre ende og forplantede sig østover“). Husets døre med laasene og dørene i ovnene klirrede og klaprede. Hængelampen kom først i en dirren, derpaa begyndte den at svinge lidt v.—ø.

Først kom lyden — men med intet ophold, før bevægelsen sporedes.

(O. J. Kjelle.)

En anden iagttager paa samme sted angiver tiden til 7.44. Varigheden sættes til 40 sek. og rystelsens retning v.—ø.

(Joh. Widsteen.)

Bremangerpollen kl. 7.30 e. m. („Christiania tid“) føltes i hus paa løs grund 2 stød med 5 sek. mellemrum. Først kom der et svagt stød og derpaa et voldsomt stød nedenfra. Retningen var antagelig sv.—no. Stødene var korte, men efterfulgtes af en skjælvende bevægelse, som varede 10—15 sek. Døre og komfurer var i en stadig dirrende bevægelse. Gjenstande, som stod støttede til væggen, puffedes overende — „dog var jeg ikke opmærksom derpaa og kan ikke sige, til hvilken kant det skede.“ I et hus (paa indre Grotle) var husets beboer i begreb med at holde paa sit stueur,

for at dette ikke skulde rystes af væggen. Dette hus stod paa fjeldgrund.

Efter stødene hørtes først en knagen i huset, derpaa en vedholdende underjordisk torden.

Iagttagelser gjordes ogsaa 6 km. s. for Grotle, og rystelsen skildres som meget voldsom. Lignende iagttagelser gjordes paa Gaardene østover i Bremanger.

(Henr. I. Grotle.)

Ifølge en anden angivelse fra samme sted indtraf rystelsen kl. 7.46. I det paa løs grund liggende hus merkedes to stød med 10 sek.s mellemrum. Rystelsen følte som stød nedenfra og hørtes som en sterk torden, der dode sagte hen. „Stødene var voldsommere end nogen her har hørt, og forskellige gjenstande blev husket og dunket.“ Alt var i stadig bevægelse. Retning: sv.—no.

Det hele syntes at vare 1 min. 10—20 sek.

(Rasmus Nygaard, Bremangerpollen.)

Florø 7.40 e. m. Kristiania tid iagttoges jordskjælvet i et paa kjelder og fjeldgrund liggende hus. Rystelsen følte som en sammenhængende, dirrende bevægelse fra vnv.—oso. Jordskjælvet begyndte med en sterk dur, som hørtes i flere sekunder før rystelsen. Den underjordiske dur hørtes kortere tid efter rystelsen end før denne. Meddelelsen antager, at duren i det hele hørtes 30 sek. medens selve rystelsen kun varede nogle faa sekunder. Kakelovnsdørene rystede temmelig sterkt.

(Aas, telegrafist.)

En anden beretning fra samme sted sætter tiden til 7.38. Iagttagelsen gjordes i 1ste etage af den paa fjeldgrund liggende prestegaard. Der følte et skjælvende stød ø.—v. Ovnene i huset klirrede, og alle i rummet kjendte hvorledes grunden rystede. Der hørtes en vedholdende rullen med tordenagtig lyd. Lyden hørtes nogle sekunder, før rystelsen kom og forsvandt nogle sekunder efter. Den hørtes ca. 20 sek.

(G. Olsen, sogneprest.)

Paa *Slyngstær*, Stranden, Søndmør, merkedes rystelsen kl. 7.38 e. m. Huset rystede, og en rullen hørtes, efter børnenes paastand, ø.—v.

Varigheden 2—3 sek.

(E. Thesen.)

Osnes, omtrent midt i Eid sogn, Nordfjord. Her iagttoges rystelsen 7.40 e. m. Christiania tid („Uret, som sagtnet nogle faa minutter i ugens løb, confereredes om morgenen 26de med telegrafstationens ur). Bar. 751 mm. T. + 6 R. Iagttagelsen gjordes i et paa løs grund staaende hus (1ste etage hvilende paa 3—4 alen høi kjeldermur). Der merkedes ét stød med meget sterk rysten af antagelig 5—10 sek.s varighed og med retning antagelig n.—s. Ovnen klirrede, og hængelampen kom i nogen bevægelse. Der hørtes en lyd som af sterk vognrammel udenfor. Lyden hørtes omtrent til samme tid som stødet føltes.

Anm. Den foregaaende aften skal der ifølge paalidelige folks udsagn være merket en svagere jordrystelse kl. 8½ à 9 e. m.

(I. Fr. Skagen, overretssagfører.)

Paa gaarden *Løken* i Eid, Nordfjord (ca. 8 km. fra telegrafstationen paa Nordfjordeid) merkedes kl. 7.46 e. m. en temmelig sterk larm ledsaget af jordrystelse. Retningen var n.—s. „Bevægelsen tilkjendegav sig for mig ved et enkelt stød, hvorimod jeg ikke merkede nogen dirring af gjenstandene i det værelse, hvor jeg opholdt mig. Andre beboere af gaarden vil have iagttaget saadan i omtrent 2 min. Larmens varighed 1 min.“

(G. K. Meinich, cand. jur.)

Paa *Skongsnæs* fyrstation merkedes rystelsen kl. 7.42 e. m. Retningen var v.—ø., varigheden 20—30 sek. Der hørtes som et underjordisk døn eller skrald, som naar et jernbanetog kommer rullende forbi i fuld fart. Den paa fjeldgrund liggende bygning rystede. Stødet var skjælvende. Lyden og rystelsen kom samtidigt. Vinden fra v. med styrke = 3. Luften var skyet og der kom regnbyger.

(Rødberg).

Dale i Søndfjord. Mindre jordskjælv kl. 7.42 e. m. Varighed 10—15 sek. Der hørtes en sterk dur som af kjørende. En kvart mil herfra, paa „*Øen*“ føltes rystelsen meget sterk, saa folkene blev lidt bange. Paa *Tysse* og *Leite* derimod havde man intet bemærket. Retningen satte de, som jeg har talt med, ligesom jeg, til so.—nv. Bevægelsen var bølgende.

(Nikka Vonen).

Ytterøens fyrstation, Kinn. Kl. 7.46 iagttoges rystelse, saa vel i fyrtaarnet som i forvalterboligen (fjeldgrund). Der føltes et stød af 2 min. varighed. Døre og ovne rystede og fyrlygtens lampeglas

dirrede. Rystelsen var meget haardere end de almindelig iagttagne. Lyden, som kom først, lignede torden.

(Michelsen, fyrvogter).

Aarvik, Røvde sogn, ca. 1 mil ø. for Larsnæs postaaabneri. Jordskjælvet merkedes omtrent 7.48 e. m.

Inde i stuen af den paa fjeldgrund liggende bygning merkedes ét stød med skjælvende bevægelse i retning ø.—v. Bevægelsen varede kun et øieblik og efterfulgtes af en svag sitren. Ovnens rystede noksaa voldsomt. Det var omtrent som en vogn havde kjørt hurtigt forbi.

Anm. „Jeg har senere hørt, at natten næsteften sporede en endda sterkere rystelse, uden at dog meddeleren kunde opgive bestemt klokkeslet“ — men han antager, at det var omtrent ved midnat.

(Olaf D. I. Liseth, Larsnæs).

Fra *Stat* i Selje hovedsogn angives klokkeslettet til 8.2 e. m. I første etage af det paa løs grund liggende hus merkedes et bølgeformigt stød med retning antagelig v.—ø. Stødet syntes at vare vel et minut og efterfulgtes af omtrent $\frac{1}{2}$ minuts sitren. Straks efter jordskjælvet fulgte en svær, men kortvarig regnbyge. Rystelsen sammenlignes med en underjordisk torden, som bragte ovnsdøre og stuedøre til at klirre.

(Peder A. Olsen, Fure).

Jordskjælvet er ogsaa merket i *Valdalen* og *Sunelven*. Fra *Dale* i Arneffjord, Sogn angives tiden til omtrent 8 e. m. Folk, som var ude, merkede intet, medens rystelsen tydeligt merkedes af folk inde i hus.

Ogsaa i *Vik* i Sogn skal rystelsen være merket.

(Ivar Refsdal, folkeskolelærer).

Paa *Balestrand*s prestegaard iagttoges ogsaa rystelsen. Tiden angives til 7.36 eller 7.51. Rystelsen var ledsaget af en underjordisk dur og var saa sterk, at ovnen klirrede. Meddeleren befandt sig selv ude paa fjorden, hvor ruskeveir, og merkede intet.

(Harald Sverdrup).

Florø (Gjennem norsk telegrambureau). Igaarftes kl. 7.38 merkedes en jordrystelse fra nv.—so. Den begyndte som en tung rullen, der øgedes omtrent 10 sek. Huse bevægedes. Rullingen blev efterhaanden svagere; den hørtes omtrent 40—50 sek.

(Bergens Aftenblad).

Jordrystelse i *Evanger*. Den 25de septbr. kl. 8 aften merkedes en jordrystelse paa *Langeland* i *Evanger*.

(Bergens Aftenblad, 29—9—92.)

Fra *Volden* skrives, at man søndag den 25de f. m. kl. 7.44 e. m. merkede et jordskjælv, som varede i ca. 40 sek. Det hørtes som om rystelsen gik fra vest til øst.

(Bergens Aftenblad 5—10—92.)

Det viser sig ikke godt gjørligt af de anførte opgaver at drage slutninger med hensyn til udgangspunkt eller forløb af denne jordrystelse, dertil er tidsangivelserne for usikre og forlidet overensstemmende selv fra samme sted. Af retningsangivelserne synes det dog at fremgaa, at dette, som saa mange andre jordskjælv paa denne kant af landet, har havt sit udgangspunkt et eller andet sted udenfor kysten.

13de oktober. *Bremangerpollen*. Kl. 8.20 f. m. følte i hus paa løs grund en længere, sitrende bevægelse fra s.—n. Samtidig hørtes som almindelig torden.

(Henr. I. Grotle).

Ytterøens fyr (fjeldgrund). Kinn. Samme dag kl. 9.9 f. m. følte en rullende bevægelse af 5 sek. varighed.

(Michelsen, fyrforvalter).

Da tidsangivelserne fra begge disse steder pleier at være ganske paalidelige, er der her formodentlig tale om to forskellige rystelser.

Samme dags eftermiddag kl. 3.24 e. m. merkedes ligeledes paa *Ytterøens fyrstation* en ganske svag rullende bevægelse af 5 sek. varighed.

(Michelsen, fyrforvalter).

20de oktober. Til „Bergens Aftenblad“ skrives fra *Skonevik*, at man der torsdag morgen (20—10—92) merkede et kort, men noksaa kraftigt jordskjælv, der syntes at gaa n.—s. Det hele varede ca. 20 sek. Brevskriveren merkede, at huset skalv og knagede i sine sammenføjninger.

(Specialtelegram til „Aftenposten“ 22—10—92.)

„Bergens Aftenblad“ meddeler fra *Skonevik* 20de ds. Idagmorges 6.9 merkedes i *Skonevik* en kort, men noksaa kraftig jordrystelse, der syntes at gaa s.—n. Her var flere, der ikke bemærkede noget, men nærværende iagttager har ved konference med flere bragt i erfarings, at rystelsen merkedes af forskellige.

Den varede ca. 20 sek. Iagttageren merkede, at huset skalv og knagede noget i sine sammenføjninger.

(Specialtelegram til MgbL. 22—10—92).

I stueetagen af et paa løs grund liggende hus paa gaarden *Skaale*, Dimmelsvik, merkedes rystelsen kl. 5.59 f. m. Det var et sammenhængende stød. Det hørtes, som om en tungt belæst vogn skulde kjøre forbi paa brolægning. Retningen var antagelig ø.—v. og varigheden 5 sek. Samtidig med rystelsen hørtes vedholdende rullen.

I et hus paa Indre Fet i Omvigdalen, paa fastere grund, merkedes noget, sterkere rystelse. Folk, der laa i sengen, vækkedes ved rystelsen, ovnene klirrede og ligeledes jernrækværket paa en trappe.

(A. Lea).

Herøundet, indre del af Husnæs sogn, Kvindherred. I 1ste etage af et paa sand- og lergrund liggende hus merkedes jordskjælvet kl. 5.46. Stødet var sterkt nok til at frembringe nogen knagen i huset og ledsagedes, ialfald bagefter, af nogle skjælvninger.

Retningen „helst fra v.—o.“ (ikke sikker).

Et pendelur i vestre hjørne af stuen standsede. Baade før, under og efter rystelsen hørtes en vedholdende duren og rullen — som af kjørende — langsomt aftagende.

(H. I. Haugse).

7de novbr. „Verdens Gang“ for 8—11—92 skriver: Jordskjælv merkedes her i byen igaarkvæld mellem kl. 6.15 og 6.30. Der kom med kortere mellemrum 3 stød af varighed fra $\frac{1}{4}$ —1 min. Det ene var temmelig sterkt.

Steien, Dale, Søndfjord. *10de novbr.* kl. 10 $\frac{1}{2}$ e. m. føltes af dem, som havde lagt sig, som et pludseligt ryk, hvis varighed antoges at være et par sekunder. Retningen angives forskjelligt, men de fleste synes n.—s., andre ø.—v. Enkelte hørte forudgaaende drøn, andre ingenting.

(Nikka Vonen).

20de november. Jordskjælv over en større del af det sydlige Norge.

Tungenæs fyr. Jordskjælvet merkedes kl. 10.30 e. m. Det begyndte med en buldrende (skurende) lyd, der varede ca. 6 sek. Derefter kom en rysten (skjælvning af bygningen), der varede ca. 3 sek.; derefter aftog lyden og hørtes ca. 5—6 sek. — altsaa i det

hele ca. 15 sek. Lyden kom fra øst og gik i vestlig retning. Jordskjælvet observeredes i hus, i 1ste etage.

(L. Nielsen).

Boknesunds fyrbygning (stenig grund). Rystelsen merkedes ca. 10.13. Der følte et stød af omtr. 5 sek. varighed — det var kun en skjælvende bevægelse fra sv.—no. Hængelampen svingede lidt. Omtrent 5 sek. før stødet hørtes en rullende lyd.

(S. Christoffersen, fyrvogter).

Fra *Fuse* skrives, at man paa prestegaarden der kl. 10.15 e. m. merkede en jordrystelse, hvis retning var sv.—no. og hvis varighed var 5—10 sek. Der merkedes en vedvarende sterk rystelse, saa væggene knagede.

Eide i Graven. Herfra meddeles, at man omtrent kl. 10.16 e. m. merkede en sterk jordrystelse. („Uhret viser antagelig lidt for tidlig.“)

Meddeleren befandt sig i 1ste etage af et hus, som hviler paa en af tykt gruslag bestaaende grund. Han var ved at falde i søvn, da han blev helt vaagen ved en stærk rullende lyd, der efterfulgtes af et stød. Der følte kun et stød, og meddeleren havde følelsen af, at han vuggedes. Stødet varede 3—4 sek. Lyden var, som om en vogn kjøres hurtig paa haardfrossen vei. Denne lyd hørtes 10—15 sek., da stødet paafulgte, og der hørtes en knagen i huset. Meddeleren havde da en følelse af at sengen bevægede sig.

En kone i samme hus (hun var oppe) hørte en vedvarende, rullende lyd ca. 4—5 min. Den begyndte temmelig svagt, men blev efterhaanden sterkere. Den syntes at komme fra nord.

En opuntia, der stod paa bordet, skjælv og bevægede bladene, medens rystelsen varede.

Jordrystelsen er ogsaa merket paa andre gaarde i bygden.

(Lærer S. K. Selland).

Aalgaard, Gjæsdals sogn. Jordskjælvet iagttoges i 1ste etage af et paa fjeldgrund og fast grus liggende hus kl. 10.17 (Uret viste 9.57 og antoges at gaa efter Stavanger tid).

Jordskjælvet begyndte med en hul rumlen, omtrent som naar man kjører forbi huset med en vogn paa haard vei. Der var lidt skjælvning. Det syntes som om bevægelsen gik v.—ø. men meddeleren er ikke sikker derpaa. Det hele varede 1 min.

Der hørtes underjordisk rullen og klirring.

De fleste i distriktet merkede det samme.

(Sergeant O. Aalgaard).

I 1ste etage af *Valle* prestegnard (aurlag ovenpaa lerjord) merkedes jordskjælvet kl. 10.18 e. m.

Der merkedes to rullende stød med 1—2 sek. mellemrum. Bevægelsen, som var ligedan ved begge stød, føltes bølgeformig. Retningen syntes meddeleeren at være nv.—so., men de fleste andre syntes, at den var sv.—no. Varigheden var neppe mere end 5 sek. Man følte, hvorledes huset rystede, og det klirrede i kakelovnen og i vinduesruderne. Lyden hørtes som naar man kjører paa en ujevn, frossen vei med en belæsset vogn. Lyd og rystelse var samtidig; dog kom lyden kort iforveien. „Vi troede nemlig først, at det var fra kjørsel, lyden kom; men da vi merkede, at huset rystede, overbeviste vi os om, at det var jordskjælv.“

Hunden, som laa i stuen, sprang op og begyndte at gjø.

Anm. Ca. $\frac{3}{4}$ time senere merkedes atter en jordrystelse, men da svagere. Det var kun ét stød. — Det sidste merkedes ikke af meddeleeren selv, og tiden kan ikke faaes opgivet nøiagtigt.

Paa *Hyllestad* og *Valle* har man iagttaget jordskjælvet paa samme maade.

(Ole Euiem, lensmand).

Fra *Vossevangen* skrives til os den 21de ds.: En jordrystelse føltes her igaaraftes netop kl. 10.18 og forekom mig og andre at gaa fra vest mod øst. Efter et næsten umærkeligt stød fulgte sammenhengende tre temmelig sterke stød af ialt antagelig 6—7 sekunders varighed. Rystelsen var dog mindre end den, hvorom der for en tid siden blev berettet baade herfra og fra mange andre steder.

(Bergens Aftenblad 22—11—92).

I 1ste etage af et paa løs grund liggende hus, ca. 3 min. gang fra *Kvinherreds* kirke, merkedes rystelsen kl. 10.18 e. m. „eller nogle sekunder før.“

Der merkedes intet egenligt stød, men kun en skjælvning, hvorved døren klirrede ganske svagt. Meddeleeren kan intet bestemt sige om retningen, men vil dog være mest tilbøielig til at angive ø.—v. („Dette maa dog ikke tillægges nogen betydning.“) Den langsomme vaklen og skjælven syntes at vare ca. 4 sek., men den efterfølgende dur varede mindst 10 sek. Bevægelsen var saa svag, at meddeleeren ikke kunde merke nogen svingning af en hængelampe midt i stuen. Han havde sin opmærksomhed henvendt specielt paa den. Der hørtes en vedholdende rullen. „Som jeg netop nu sidder og noterer ned dette (kl. er 11.7 samme dag), hører jeg en lyd

som af en fjern, svag torden; den vedvarede ca. 6 sek. (Min kone blev først opmærksom herpaa).“

Baade før, men dog ganske kort, samtidig med og efter bevægelsen hørtes den ovennævnte dur eller torden (ikke meget stærk).

Der sporedes ingen efterfølgende virkninger.

(A. Meidell, lærer, Rosendal).

Fra *Skonevik*: Søndag aften den 20de kl. 10.19 indtraf atter jordskjælv her. To ret kraftige stød merkedes, ledsaget af det sædvanlige, dumpe drøn. Varigheden anslaaes til 10 a 15 sekunder.

I *Aakrefjorden* merkedes det paa samme maade, kakelovne og vinduesruder klirrede, men man har ikke hørt, at nogen skade er anrettet.

(Bergens Aftenblad 23—11—92.)

I 3die etage af hovedbygningen paa *Frolands verk* merkedes ogsaa dette jordskjælv.

Bygningen ligger paa sandaur. Tiden angives til 10.19 (meddeleren angiver 10.10 med den bemærkning, at uret er ca. 1 min. senere end Arendals tid). Der merkedes ét stød, som føltes nedefra og forplantede sig mod v.—o. eller nv.—so. Bevægelsen kjendtes 3—4 sek.

„En dump lyd, omtrent som naar en stor hund ligger og klør sig. En paa samme værelse liggende person spurgte: er her kommen en hund ind? En klirren enten i vinduerne eller af vandglassene mod vandkaraffelen hørtes samtidig.“ Lyden hørtes samtidig med, men hørtes lidt længere end stødet. Rystelsen merkedes ogsaa af naboer, og lyden sammenlignes med lyden af rullen af en let vogn paa haard grund.

(S. Sverdrup G. S.)

Paa *Horpestad* i Klep bemerkedes jordskjælvet i 1ste etage af et paa løs grund liggende hus. Tiden angives til kl. 10.20 e. m. („Dog kan uret have gaaet nogle minutter unøjagtigt“).

Der merkedes ét stød. „Langsom, surrende lyd hørtes; derpaa et stød som et svagt vindstød“. Varighed høist 20 sek.

Der hørtes først en lyd som af en svag rok; derpaa kom et stød „saa jeg syntes det tudede i kakelovnen“ og bordet dirrede. Hængelampen kom i bevægelse.

(Nils Horpestad).

Paa *Løvaas*, Birkelands sogn pr. Bergen (3 km. s. for Laxe-vaag) merkedes rystelsen, kl. 10.20 („rigtig tid“.)

Iagttagelsen gjordes i 2den etage af et paa løs grund liggende hus. Der merkedes kun ét stød, en skjælvning. Bevægelsen forekom iagttageren at gaa nv.—so.; dog kan han ikke sige det bestemt. Stødet varede et par sekunder. Nogen sitren bagefter kunde ikke merkes.

„Nogen virkninger iagttog jeg ikke“. Dertil var jordskjælvet for svagt. Da lys var tændt, var bevægelsen allerede forbi. Samtidig med jordskjælvet hørtes en sagte rullen.

(Lars Lovaas).

Vang i Gjerdrum (Øvre Romerike). Jordskjælv kl. 10.20 e. m. (Tidsangivelsen efter uret paa Kløften jernbanestation.)

Jordskjælvet iagttoges i 2den etage af et paa lerbund liggende hus. Kun ét stød fra ø.—v., saa sengen rystede. Rystelsen varede kun nogle faa sekunder (det var over, inden lys blev tændt.)

Huset knagede lidt iforveien, men der merkedes ingen anden lyd. En temmelig sterk nordenvind blæste efter. („Jeg har ikke truffet nogen anden, som har merket det. Grunden er vel den, at de fleste var gaaede i seng, og drønet og stødet var ikke saa sterkt, at det vækkede en, der sov godt. Af 5 personer her i huset følte blot 2 det.“

(Fru Ottilia Iversen).

Fra gaarden *Horland* paa Tysnæsøens østlige side berettes at et jordskjælv merkedes kl. 10.21 e. m. Iagttagelsen gjordes i 1ste etage af et paa fast grund liggende hus. Der merkedes et stød. eller rettere en skjælven, som først tiltog og derpaa aftog i styrke. Bevægelsen var rullende s.—n.; varigheden antagelig $\frac{1}{2}$ min. Ovenene rystede. Under rystelsen hørtes en vedholdende rullen, omtrent som af en vogn paa frossen mark. Bevægelse og lyd opfattedes samtidig.

(Fru Sofie Lange).

Dimmelsvik. I 1ste etage af et paa fast grund liggende hus merkedes rystelsen kl. 10.21 e. m. Der merkedes ét stød med skjælvende bevægelse fra n.—s. Varighed 1 min. Kakelovnene rystede.

Samtidig med jordskjælvet hørtes en vedholdende underjordisk torden.

(A. Lea).

I 1ste etage af *Hvittingsø* fyrstation (fjeldgrund) iagttoges rystelsen „ved titiden e. m. Stavanger tid“. Der følte et stød nedefra fra no.—sv. Varighed 2 sek. Sengestedet rystede.

Stavanger 21de novbr. (H. O. T. B.)

Ved titiden igaaraftes merkedes jordstød paa flere steder i byens nærhed:

Paa gaarden *Tjensvold*, strax udenfor bygrænsen, merkede en af opsidderne, Joakim Tjensvold, noksaa kraftige stød. Det indtraf kl. 10 e. m. og varede 20—30 sek. Stødet, der syntes at gaa no.—sv., var saa sterkt, at ovnsdørene klirrede.

Stavanger 21de novbr. (N. T. B.)

Paa flere steder heromkring merkedes igaaraftes et jordskjælv.

Fra *Jæderen* angives retningen v.—ø.

Fra *Sande* i Ryfylke angives retningen s.—n. eller sv.—no. Stødet hørtes som kjøring af en tom vogn paa en haard vei. Paa et andet sted hørtes det som et slag mod husvæggen. Jordskjælvet syntes at være sterkere end det, der merkedes isommer, men varede kun et par sekunder.

Jordskjælvet, „der merkedes isommer,“ er formodentlig jordskjælvet af 15de mai.

Et let jordskjælv fandt sted igaaraftes kl. 10.22 i *indre Arne*. Ovnsdørene rystede, huset knagede hos meddeleren; det varede dog neppe mere end 2 sek. Det merkedes af flere.

(Specialtelegram til Mgbl. 21—11—92).

„Bergens Aftenblad“ for 21—11—92 skriver:

Et let jordskjælv merkedes igaaraftes i *indre Arne*. Ovnene rystede og en eiendommelig knagende lyd hørtes i huset. Det hele var dog hurtig forbigaaende og varede neppe mere end 2 sek. Flere i nærheden har ogsaa merket det. Tidspunktet var 10.22 eller 10.23.

Samme blad for 23—11—92 meddeler:

Fra *Ullensvang*: Søndag aften mellem kl. 10 og 11 merkedes her omkring en stærk jordrystelse. Den syntes at bevæge sig s.—n. og var ledsaget af et — som det syntes — fjernt rullende drøn, der hørtes nogle sekunder før og efter selve jordrystelsen.

Her i byen (*Bergen*) merkedes jordrystelsen blandt andre steder paa Nygaard kl. 10.22. Husene rystede, og der hørtes en lyd som af en forbikjørende, tungtlæst vogn.

Fjelberg. Kl. 10.23 e. m. merkedes her et jordskjælv, der varede omtrent 1½ min. og syntes at gaa i sydlig retning. Rystelsen var svært svag i begyndelsen, men tog lidt efter lidt til. Nedskriveren heraf befandt sig netop paa søen, der hele aftenen

havde været aldeles rolig; men, saalænge jordskjælvet varede, gik der dønninger.

Fra *Sævereide* berettes os, at man der kl. 10.23 merkede rystelsen, der syntes at komme fra øst. Den varede blot nogle sekunder. Vor brevskriver tilføier, at „drønnet hørtes en stund før og en stund efter“.

(Bergens Aftenblad 23—11—92).

Vigelholmens fyr (Skudesnæshavn). Her merkedes rystelsen kl. 10.23 e. m. Jordskjælvet iagttoges i 1ste etage af hus paa fjeldgrund. Der merkedes et stød med langsom vaklen fra nv.—so. 12—15 sek. Ovnsdøre og stentøi klirrede. Samtidig med rystelsen hørtes underjordisk torden.

(Svend F. Utne).

Sigurdslrud, lige ved Tinnsjøens nordende. Her iagttoges rystelsen i 2den etage af et paa dyb aur staaende hus, omtr. 10.23 (tiden kan ikke angives nøiagtigt). Der merkedes kun et stød, der føltes som en „stor dur“ eller sterk rysten, omtrent som om et tungt legeme med voldsomhed var stødt mod husvæggen. Bevægelse og lyd syntes at gaa nordover („dog herom kan intet med sikkerhed siges“).

Stødet var kun en kort og kraftig rysten uden nogen merkbar sitren efter.

Møblerne rystede og ovnene klirrede.

Først hørtes en sterk rumlen som af travende heste eller af vognhjul paa frossen vei; derefter kom stødet. Det hele varede ganske kort. Den rumlende lyd varede maaske 5—6 sek. og endte i stødet.

(Fr. Holst, distriktslæge).

Over hele huset i *Nissedal*s prestegaard, tæt ved Nisservand, liggende paa sandjord, iagttoges rystelsen ca. kl. 10.24 e. m.

Der merkedes 5—10 tæt paa hinanden følgende, sterke stød nedenfra, alle lige. Retningen var sv.—no. Det hele var over paa nogle øieblikke, maaske 10 sek.

„Selv hørte jeg intet andet end en voldsom knagen i huset. Men en af mine husfolk paastaar at have fornummet ca. 1/2 time senere en durende lyd og en gjentagen svag rysten. Det samme siger enkelte naboer at de iagttog.“

Andre steder i omegnen er rystelsen ogsaa merket, men ikke saa sterkt.

Der er ogsaa dem, som mener senere, kl. 1 nat, at have merket en liden dur og rysten.

(Fr Høeg, sogneprest).

Paa gaarden *Kleppe* i Samnanger merkedes jordskjælvet kl. 10.25 (?) („Uret gik omtrent efter uret paa Trængereid jernbanestation). Iagttagelsen gjordes i hus paa fjeldgrund.

Der iagttoges et stød „som en bølgeformig dur.“ Retning: vsv.—ono. Selve stødet var kortvarigt, men efterfulgtes af nogle minutters sitren. Tagstenene syntes at klirre mod hinanden. Der hørtes knagen i huset og underjordisk torden.

Ogsaa paa *Aadland* merkedes rystelsen.

(Knud Tvedt).

Fra *Furuberg* i Enæs sogn i Kvinherred omtales jordskjælvet som indtruffet kl. 10.26 (ikke ganske sikker).

Iagttageren befandt sig i kvistetagen af det paa sandgrus og muld staaende enetages hus.

Der føltes to stød eller rystninger med 3—5 sek. mellemrum. Stødene føltes som kommende nedenfra med en kort skjælvning før og efter.

Det første stød var noget svagt, men det andet meget sterkere, saa ovne og døre klirrede, og huset knagede i sine sammenføininger.

Lyden og bevægelsen syntes at forplante sig mod nord eller noget i nordvestlig retning.

Stødene var ganske korte.

Lyden hørtes vel et minut, medens den rystende bevægelse antagelig havde halvt saa lang varighed. Den vedholdende dur eller rullen hørtes omtrent som naar man hører sten- eller jordskred i nogen afstand.

Lyden hørtes saavel før som efter rystelsen.

(M. Furuberg).

Fra gaarden *Rogde*, Ullensvang, paa Sørfjordens vestside, 2—300 m. o. h. meddeles: Kl. 10.29 (Meddelerens ur viste 9.51 og han tilføier, at hans ur 21de novbr. var 18 min. senere end et andet ur, som samme dag var sammenlignet med uret paa Utnes telegrafstation) merkedes jordskjælv i stueetagen af et paa løs grund liggende hus. Iagttageren troede først at det var sneskred.

Der merkedes to (?) stød med 15 (?) minutters mellemrum.

Ved første stød føltes sterk bølgeformig skjælvning. Ved det andet var bevægelsen meget svag. Retningen var n—s., bevægelens varighed ca. 2 min.

En 4—8 cm. tyk jernplade, der laa over bjelkerne i røgstuen, kom i sterkt skjælvende bevægelse, saa at den i over et minut hortes at bevæge sig.

Der hørtes en vedholdende rullen, og huset syntes at skjælte. Ingen tidsforskjel mellem lyd og bevægelse kunde merkes. Maaske kom lyden senere og holdt tidligere op.

„I omegnen paastaar nogle at have merket to stød, som jeg, andre kun ét.“

(Johannes Apold, lærer).

En meddeler til Morgenbladet omtaler jordrystelsen som den sterkeste, han har iagttaget. Det hule drøn, der syntes at gaa ø.—v. havde stor lighed med braget fra de store sneskred, som raser udfør fjeldene paa den anden side af fjorden. Rystelsen var saa sterk, at husene knagede lydeligt og ovnene saaes tydeligt at svaie.

(Mgbl. 26—11—92).

Lige op under *Hallingskarren*, øverst i Sundalen merkedes jordskjælvet i 1ste etage af et paa fjeldgrund liggende hus. Tiden angives, men usikker, til 10.35.

Jordskjælvet merkedes som en skjælvning eller som rumlen af en vogn, der kjøres paa tilfrossen vei. Retningen angives til nv.—so., varigheden til omtrent 1 minut.

Sengen sattes i bevægelse. Lyden, en vedholdende rullen, kom samtidig med stødet.

(Nils L. Sveingaard).

I beretning til det meteorologiske institut beretter samme iagttagere, at stødet var saa sterkt, at baade vinduesruder og hele huset sattes i sterk bevægelse. Rystelsen varede i flere sekunder.

I *Aals* sogn iagttoges rystelsen kl. 10.8 e. m. („urets gang ubekjendt, klokken muligens nogle minutter over“.) Grunden, paa hvilken huset hviler, antagelig løs, men der er fjeld i umiddelbar nærhed.

Der følte to stød med antagelig 15 min. mellemrum. Jordskjælvet følte som en rysten, og bevægelsen antages at have været den samme ved begge stød. Retningen kan ikke med sikkerhed angives, men antages at have været no.—sv. Varigheden ca. 30 sek. Glasset paa en lampe rystede, og denne selv kom i svingende bevægelse. Lyden var „som naar der i lidt afstand kjøres med kjærre paa tilfrossen, bar mark, og kun før jordskjælvet“

(Eivind Dahl, kontorist).

En anden iagttager (ogsaa fra *Aal* i Hallingdal) angiver tiden til 10.38 e. m. Iagttagelsen gjordes i 2den etage af et paa fjeldgrund liggende hus.

Iagttageren, som netop havde lagt sig, undrede sig over, at sengens fodende ligesom bevægede sig op og ned. Der var antagelig et par stød med ganske kort mellemrum. Bevægelsen kan vel rettest betegnes som stød nedenfra, og retningen sættes til o.—v.

Der bemærkedes ingen lyd.

(Chr. Rømcke, distriktslæge).

Fra *Aal* i Hallingdal skrives:

„Søndag aften kl. 10.58 iagttoges et jordskjælv, som var noget kraftigere, men dog langsommere, end det, som blev iagttaget 15de mai d. a. En vedholdende rullen som af en vogn hørtes i 50 sek.s tid; derefter en 15 sek.s ophold, saa kom stødet som var temmelig kraftigt, saa at meddelerens seng hævede sig ikke saa lidet op i i den ene kant. Stødet varede omtr. et halvt minut. Derefter en rullen igjen som foran. Stødet kom fra nord og syntes at gaa i so.“

(T. S. i MgbL. 21—11—92.)

Der merkedes ét stød. Det kom som fra siden, langsomt og kraftigt; men det føltes kun som en skjælvning n.—sv. Varigheden sættes til omtrent 1 min. Sengestedet, hvor iagttageren laa, fik et stød fra n., saa det hævedes op i en kant saavidt høit og kraftigt, at iagttageren var nær ved at klamre sig fast til sengen; men det gik dog lidt langsommere tilbage. Selve stuebygningen syntes at bevæge sig ligesom sengestedet. „Ingen møbler blev forskjovne af den grund, at stødet var saa langsomt.“ („Dette jordskjælv var noget langsommere end det, som iagttoges 15de mai d. a.) Det havde dog sterkere og langvarigere rullen baade før og efter sig. Der hørtes baade før og efter stødet en vedholdende rullen som af en vogn. Der var 15 sek. mellem lyden og stødet, og den varede ca. 50. sek.

Paa flere steder blev iagttaget, at stødene bevirkede bevægelse af møbler og paa væggene hængende gjenstande

(Torleif Sveinhoug).

Fra den øverste fjelddal i Hols sogn angives tiden („efter et paalideligt ur“) til 10.55.

Stedet, hvor iagttagelsen gjordes, ligger paa et sumpigt sted. dybt nede i en fjelddal. Iagttageren befandt sig i 1ste etage af et paa

fast grund staaende hus. Husets tomt var dog omgivet af løs grund.

Der hørtes et rullende, langt drøn. Bevægelsen var skjælvende nv.—so. og varede 4 sek. uden efterfølgende sitren.

Vinduerne skalv.

(Knut R. Gulbrandsgaard).

Uden nærmere klokkesletsangivelser haves iagttagelser fra følgende steder:

Jordskjælvets 20de novbr. om aftenen blev bemærket paa flere steder i *vestre Slidre*. Det beskrives af dem, som merkede det, paa følgende maade:

En larm, som om en lem faldt ned, straks derpaa et kort stød, saa at sengen rystede, omtrent i ét sekund.

Syntes at komme fra vest. Klokkeslet ikke observeret.

(Granheim H. C. Printz, distriktslæge).

Sjaaheim, Næs i Hallingdal.

Omtrent kl. 10 e. m. vækkedes en i 1ste etage af et paa løs grund staaende hus sovende af duren af jordskjælvets.

Der merkedes to stød, uden at iagttageren kan angive, hvor lang tid der hengik mellem hvert af dem. Jordskjælvets merkedes som en skjælvning eller rysten, og bevægelsen var, tror iagttageren, den samme ved begge stød.

Bevægelsen syntes at komme fra nord og at gaa mod syd. Duren forekom ialfald iagttageren at have denne retning.

Første stød varede antagelig 30 sek. Andet støds varighed vides ikke. Der lagdes ikke merke til nogen sitren bagefter.

Et skab med køkkentøi ramlede og rystede. Lyden hørtes som vedholdende rullen og kom før jordskjælvets.

(Vilhelm Kristiansen Sjaaheim).

Fra Ustedalen, Hols sogn, berettes:

Mellem 10 og 11 aften merkedes i 1ste etage af et paa fjeldgrund staaende hus en jordrystelse. Bevægelsen hørtes nedenfra, langsom og bølgeformig; kun en skjælvning nv.—so.

Det hele varede 3—4 minutter. Der hørtes knagen i huset og vedholdende rullen.

Lyden kom før, omtrent 2 min.

(Ole H. Fjeldhaug).

Paa *Sandeid*, Vikedals prestegjeld merkedes jordskjælvets 4½ min. før 10 aften (Uret gaar efter Stavanger tid).

Iagttageren, som befandt sig ude, hørte kun en længere, vedholdende rullen og troede først, at det var voldsom kjørsel paa den frosne landevei bagved. Men lyden var meget sterkere. Den gik nv.—so. Iagttageren stod i nærheden af et stengjerde. Endel sten ramlede ned. Alle stene faldt af gjerdet til vestre side. Huse bevægedes, og ovne skalrede.

Lyden kom et par sekunder efter rystelsen.

(N. Moe, kirkesanger).

Hr. cand. theol. Arctander har givet en oversigt over dette jordskjælv saaledes:

<i>Bergen</i> , iagttaget cand. real. telegrafist Solem præcis kl. 10	B. t.
<i>Norheimsunds telegrafstation</i> , dampskibsexpd. Sandven	- 10 —
<i>Jondal</i> , telefonstation.....	- 9.55 --
<i>Utne</i> telegrafstation frk. Müller omtr.	- 10 —
<i>Ulvik</i> — H. Lindebrække omkring.....	- 10 —
<i>Lofthus</i> , lærer T. Bu, gaardbr. A. Lofthus	(?)
<i>Bleie</i> pr. Naa, cand. theol. Arctander (uret rettet)	
Bergens tid)	- 10.1
<i>Odde</i> , en tilreisende.....	- 10.10
<i>Røldal</i> , Sigrid Hagen.....	- 10.30

Om urenes gang noteres:

Bergen. Den ved telegrafstationen opgivne tid vistnok *absolut* *paalidelig*.

Norheimsund. Dampskibsexpeditøren holder sit ur efter *Bergens* tid.

Jondal. Telefonstationens tidsangivelse vistnok *mindre sikker*.

Utne. Telegrafstationens tidsangivelse *omtrentlig*, da jordstødet skede udenfor funktionstiden.

Ulvik. Tiden *omtrentlig* opgivet.

Bleie. Urets stand noteret samtidig; senere rettet til *Bergens* tid efter konference med Aga, dampskib Vøringen.

Odde, *Røldal*. Tiden opgivet efter *landsklokkeslet*, der pleier at være *meget for hurtigt*.

Iagttagelsesstederne anføres nærmere saaledes:

Jondal. Telefonstationen?

Utne. Telegrafstationen. Utne sparebanks hus 1ste etage.

Ulvik. Lindebrækkes hotel 1ste etage.

Lofthus. Andreas Austlids hus, Helleland, 2den etage og

Lofthus gaard 2den etage.

Indre Bleie, Ullensvang. 2den etage. Cand Arctander netop gaaet tilsengs, men stod op under rystelsen.

Odde. Kirkesanger Wergelands hus 2den etage. Vedkommende just gaaet tilsengs.

Røldal. Sigrid Hagen, hotel Fredheim 1ste etage.

Om grundens beskaffenhed anføres:

Bergen. Nygaard fjeldgrund.

Norheimsund, *Jondal*: rimeligvis fjeldgrund.

Utne: fjeldgrund.

Ulvik: rimeligvis løs grund.

Lofthus, *Bleie*: fjeldgrund.

Odde: løs grund.

Røldal: fjeldgrund.

Om stødenes art og antal:

Bergen. Bevægelsen momentan.

Norheimsund. Uvist om ét eller to stød.

Jondal. Kun ét stød merkedes.

Utne. Der merkedes to stød med et par minuters mellemrum (tiden rimeligvis overskattet).

Ulvik, *Lofthus*. Der merkedes kun ét stød eller en rystelse.

Bleie. Først en sammenhængende, vedvarende rysten, saa et egenligt stød (hvor der er tale om to stød, er rystelsen rimeligvis regnet som et stød, det følgende stød som det andet).

Odde. *Røldal*. Ingen oplysninger:

Om bevægelsens art meddeles:

Bergen. Bevægelsen var saa svag, at iagttagerens hustru, som var i sideværelset, ikke merkede den.

Norheimsund. Bevægelsen sterk, endte som med et smeld eller chok.

Jondal. Bevægelsen begyndte som en dynning, endte som et skrald.

Utne. Stødene skarpe.

Ulvik. Ingen angivelse.

Lofthus. Kun skjælvning eller rysten.

Bleie. Bevægelsen begyndte med en rykkende, tiltagende rysten, omtrent som under farten i en jernbanevogn, sluttede med et dump eller chok som naar en gjenstand støder mod et haardt underlag og preller tilbage.

Odde. Bevægelsen sterk, endte som med et smeld.

Retningen:

Bergen. Retningen kan ikke bestemt angives.

Norheimsund. Lod sig ikke sikkert angive.

Jondal, Utne. Heller ikke her.

Ulvik. Retning v.—ø. (som veien, der løber forbi hotellet).

Lofthus. Retningen efter lyden at dømme, nno.—ssv. (som veien, der gaar nedenfor huset).

Odde. Ingen angivelse.

Røldal. Lyden syntes at komme fra øst (efter veien, som gaar forbi huset).

Væirigheden.

Bergen. Bevægelsen momentan.

Norheimsund, Jondal, Utne, Ulvik, Lofthus. Ikke særskilt opgivet.

Bleie. Efter lyden at dømme varede rystelsen med det afsluttende chok 20 sek.

Odde, Røldal. Ingen angivelse.

Virkninger.

Bergen, Norheimsund, Jondal, Utne, Ulvik?

Lofthus. Kakelovnen klirrede.

Bleie. Ligesaa; ellers kunde ingen virkning iagttages.

Røldal?

Forskjel fra andre iagttagne jordskjælv:

Bleie. Ved det eiendommelige dump eller chok, hvori bevægelsen endte. Det synes særlig at være merket i strøget n.—s: *Norheimsund, Folgefonshalvøen* og (efter avismeddelelser) de indre dele af *Stavangerfjorden*.

Paa den anden side af *Sørffjorden* lader det ikke til at være følt saaledes.

Baade stødets tilsyneladende samtidighed, karakteristiske beskaffenhed og udbredelse (østover til *Hallingdal* og *Søtersdal*) synes at vidne om en forskyvning af en del af Langfjeldenes masse paa sprækker. Af retningen, hvori lyden syntes at gaa, kan neppe drages videre slutninger, da den overalt synes at forplante sig bedre langs den haarde vei end i det bløde jordsmon og derfor overalt hørtes i veiliniens retning.

Om lyden.

Bergen?

Norheimsund. Lyden endte som med et smeld.

Jondal. Lyden hørtes tilslut som et skrald.

Utne?

Ulvik. Lyden hørtes omtrent som om en kjærre kjørtes afsted paa den frosne mark.

Lofthus. Lyden hørtes som en vedholdende rullen, der jevnt øgedes, naaede et høidepunkt og tabte sig. (Gaardburger Arne Lofthus troede at der ramledes med en kjærre nedover veien fra hans gaard.)

Bleie. Som kjærrerammel paa en frossen vei. Men lyden blev tilsidst saa sterk, at man skjønnede, det ikke kunde være dette. Umiddelbart efter at lyden havde naaet sit høidepunkt, kom choket som et kort, skarpt smeld, og derefter tabte lyden sig hurtigere end den var begyndt.

Odde?

Røldal. Lyden hørtes som en dur.

Om lydens indtræden.

Bleie. Lyden hørtes i frastand, før nogen rystelse kunde merkes. Denne optraadte først, da lyden blev sterkere og naaede sit høidepunkt, som en rykkende rystelse, der var samtidig med lyden. Da lyden ophørte straks efter choket, kunde ingen rystelse merkes.

Underordnede fænomener.

Bleie. Af andre fænomener, som jeg lagde merke til, kan kun nævnes den noksaa høie barometerstand. (Bleie ca. 20 m. o. h. 771.5 m. m.) Lufttrykket kan vel ligesom den foregaaende dags regnveir have gjort sit til at udløse spændingen og fremkalde forskyvningen.

Hr. Arctander bemerker tilslut:

Meddelelserne fra *Norheimsund*, *Jonlul* og *Utne* indhentedes pr. telefon dagen efter jordrystelsen, fra *Ulvik* og *Røldal* pr. brev-kort, fra *Odde* og *Lofthus* ved mundtlig forespørgsel. Der maatte kunne udrettes meget for studiet af vestlandets jordskjælvsforhold ved overenskomst med telefonstationerne. Kunde man faa dem til at observere, stadig holde sine ure rettede efter Bergens tid gennem ugentligt tidssignal fra telegrafstationen eller endog aftale et bestemt tidssignal til Bergens telegrafstation samtidig med at bevægelsen observeredes, maatte de nøiagtige tidsangivelser, som her har saa megen betydning, kunne give et rigt udbytte.

Oversigt over Jordskjælve

Lagttagessted	Kristiania tid	Antal stød	Varighed	Bevægelsens art	Retning	Lydfænomenet
Tungenes fyr.....	10.5 em.	1	3 sek.	Skjælvende	o—v	Først 6 sek. buldrende lyd, saa 6 sek. Derpaa 6 sek. tagende lyd.
Boknesunds fyr....	10.13 em.	1	5 sek.	Skjælvende	sv—no	5 sek. før stødet begynder — rullende.
Fuse pr. Bergen...	10.15 em.		5—10 sek.	Sterk rysten	sv—no	
Eide i Grøven.....	omtrent 10.16 em.	1	3—4 sek.	Bølgede		Sterk, rullende; 10 sek. før stødet.
Jordal.....	10.16 em.	1		Begyndte som dønning, endte som skrald		Lyden endte med et stød
Aalgaard i Gjesdal.	10.17 em.		1 min.	Skjælvende	v—o (?)	Hul rumlen, under rullen og klirren.
Valle prestegaard ..	10.18 em.	2	5 sek.	Bølgeformig	nv—so sv—no	Lyden rullende, kom til stødet.
Vessevangen.....	10.18 em.	4	6—7 sek.		v—o	
Kvinthæred.....	10.18 em.	1	4 sek.	Skjælvende	o—v (?)	Vedholdende rullen før stødet og 10 sek. efter stødet.
Skonevik.....	10.19 em.	2	10—15 sek.	Ret kraftige stød		Dumt drøn.
Frolands verk	10.19 em.	1	3—4 sek.		v—o nv—so	Damp lyd under og efter stødet.
Hørpestad, Klep ...	10.20 em.	1	20 sek.			Susende og surrende lyd før stødet.
Løvaas pr. Bergen.	10.20 em.	1	3 sek.	Skjælvende	nv—so	Svagt rullende lyd.
Tjensvold pr. Stavanger.....	10.20 em.	1	20—30 sek.		no—sv	
Vang, Gjerikum ...	10.20 em.	1	3—4 sek.		o—v	
Bergen	10.21 em.	1	momentan	Meget svag		
Norhelmsund	10.21 em.			Sterk, endte med et chok		Lyden endte med et smæld
H. v. Land, Tysnæs...	10.21 em.	1	30 sek.	Skjælvende rullen	s—n	Rullende lyd samtidig med bevægelsen.

den 20de November 1892.

tyrke forel Rossi	Virkninger	Anmerkninger
IV	Bygning ryster.	Retningsangivelsen efter lyden.
IV	Hængelampe svinger.	Stenig grund.
V	Væggene knagede.	
V	Knagen i huset; sengen syntes at bevæge sig.	„Uret antagelig lidt for tidligt“.
		Tidsangivelsen mindre sikker.
III		Urets gang antages rigtig. Fjeldgrund med fast grus.
V	Man følte, hvorledes huset rystede.	1—2 sek. mellem stødene.
IV		Iste stod næsten umærkeligt; derpaa 3 sterke stød.
III		Tidsangivelsen synes nøiagtig.
IV		
IV	Klirren af glas.	Tidsangivelsen synes nøiagtig. Bygning paa aur.
V	Bord dirrede. Hængelampe svinger.	Tidsangivelsen mindre sikker.
III		„Rigtig tid“.
IV	Vinduesruder klirrede.	
IV	Sengen rystede.	Tidsangivelsen efter uret paa Kløften jernbanestation.
		„Absolut paalidelig tid“.
IV	Ovnen rystede.	Hus paa fast grund.

Iagttagelsessted	Kristiania tid	Antal stød	Varighed	Bevægelsens art	Retning	Lydfænomener
Dimmelsvik	10.21 em.	1	1 min.	Skjælvende rullen	n—s	Rullende lyd samtidig bevægelsen.
Utne	ca. 10.21 em.	2		Skarpe stød		
Ulvik	ca. 10.21 em.	1			nnv—sso	Rullende som lydet af kjerre paa frossen.
Indre Arna	10.22 em.		2 sek.			
Bergen	10.22 em.					Rullende, tung lyd.
Bleie	10.22 em.	1 rysten 1 stød	20 sek.	Rykkende be- vægelse, en- dende med et chok		Rullende, af stigende ke; saa et skarpt hvorpaa aftagende. den høretes, før ryste merkedes.
Fjelberg	10.23 em.		1½ min.?		nv—so	
Sævereid	10.23 em.		2—3 sek.		o—v (?)	Drøn før, under og jordskjælv.
Vigelholmens fyr pr. Skudsnæs	10.23 em.	1	12—15 sek.	Langsom vak- len	nv—so	Samtidig underjordisk den.
Sigurdsrud, Telemar- ken	10.23 em. (?)	1	5—6 sek.	Kort, kraftig rysten	—n (?)	Lyd høretes før og efter det. Det var som et legeme stødte mod gen.
Nissedal	10.24 em.	5—10	10 sek. (?)	Sterke stød nedenfra	sv—no	
Kleppe i Samnanger	10.25 em. (?)	1		Bølgeformig	vsv—ono	Underjordisk torden.
Furuberg i Enæs ..	10.26 em. (?)	2	30 sek.	Kort skjælven før og efter et nedenfra kom- mende stød	—nv	Rullende dur før, under efter jordskjælv.
Rogde, Ullensvang ..	10.29 em.	2	2 min.	Bølgeformig	n—s	Vedholdende rullen.
Ullensvang					o—v	Som bragen af sneskrud.
Odde	10.31 em.			Sterk, endte med et sneld		
Øverst i Sundal ...	10.35 em. (?)		3—4 sek.	Skjælvende	nv—so	Vedholdende rullen sam- tidig med jordskjælv.
Aal i Hallingdal ...	10.38 em.	2		Stød nedenfra	o—v	

tyrke forel tossi	Virkninger	Anmerkninger
IV	Ovnen rystede.	Hus paa fast grund.
IV	Ovn ryster, hus knager.	
IV	Huse rystede.	
IV	Kakelovn klirrede.	Tidsangivelse paalidelig.
V	Søen kom i bevægelse.	
IV	Ovnsdøre og stentøi klirrede.	
V	Møbler rystede, ovne klirrede.	Hus staaende paa dyb aur. „Tiden kan ikke angives nøiagtigt“.
V	Voldsom knagen i huset.	Hus paa sandjord.
V	Tagsten klirrede mod hinanden.	Tid omtrentlig.
V	Ved 2det stød knagede huset.	3—5 sek. mellem stødene.
IV		Tid sikker. 15 min. mellem stødene.
VI	Huse knagede. Ovne saaes at svaie.	Den sterkeste jordrystelse, meddele- ren har iagttaget.
		„Tidsangivelsen usikker. Uret rimelig- vis for hurtigt.“
VI	Huset i sterk bevægelse.	
IV		

Iagttagelsessted	Kristiania tid	Antal stød	Varighed	Bevægelsens art	Retning	Lydfænomenet
Aal i Hallingdal ...	10.58 em.		30 sek.	Stød nedefra	n—so	Rullende lyd som af
Aal i Hallingdal ...	?	2	ca. 30 sek.	Rystende	no—sv (?)	Rullende lyd; kort stødet.
Sveinhoug, Hol	10.50 em.	1	ca. 1 min.	Skjælvende	n—so	Sterk rullende lyd efter stødet. 15 mellem lyd og stød
Røldal	10.51 em.				o—(?)	En duren høretes.
Hvitingsø fyr		1	2 sek.	Stød nedefra	no—sv	
Jæderen					v—o	
Sand i Ryfylke		1			s—n sv—no	Rullende lyd.
Ullensvang		1			s—n	Rullende drøn nogle for og efter jordskjæ
Øverst i Hol	10.55 em.	1	4 sek.	Skjælvende	nv—so	Rullende, langt drøn
Vestre Slidre				1stød, svagere rystelse	v—(?)	Som fald af en lem.
Sjaaheim, Næs	ca. 10 em.	2	1 30 sek.	Skjælvende	n—s	Vedholdende rullen. 1 kom før jordskjælv
Ustedalen	10—11 em.		3—4 min.	Bølgeformig nedefra med skjælvning	nv—so	Vedholdende rullen. gyndte ca. 2 min. rystelsen.
Sandeid i Vikedal ..					nv—so	Vedholdende rullen kom par sek. efter ryste
Lofthus		1		Skjælvende		Vedholdende rullen.

tyrke Forel Rossi	Virkninger	Anmerkninger
VI	Seng løftede sig.	50 sek. rullende lyd. 15 „ pause. Derpaa stød. — rullen.
IV.		
VI	Seng løftede sig. Stuebygningen syntes at bevæge sig.	Hus paa fast grund.
		Tiden sikkert sat meget for tidligt.
IV	Sengested rystede.	
IV		
IV	Vinduerne skalv.	„Efter paalideligt ur“.
IV	Kjøkkenskab rystede.	Retning efter lyden.
IV	Knagen i huset.	Hus paa fjeldgrund.
V	Huse bevægedes.	
IV	Kakkelovnsdøre klirrede.	

Uagtet jordskjælvet af 20de november har strakt sig over den største del af det sydlige Norge (se kartet pag. 46), nemlig fra Tungenæs og Hvittingsø i vest til Gjerdrum i øst og fra Vossevangen i nord til Frolands verk i syd, er der dog forholdsvis faa iagttagelser.

Tiden, paa hvilken det indtraf, sent en høstaften, har vel for en væsentlig del bidraget til at rystelsen er gaaet ubemærket hen paa mange steder, idet folket allerede var kommet til ro. Den har sikkerlig ogsaa øvet sin indflydelse paa tidsbestemmelsernes nøiagtighed. Disse er nemlig fra mange steder temmelig ubestemte og af liden videnskabelig værdi, hvor det gjælder et fænomen som en jordrystelse. Ogsaa i andre meddelelser om rystelsen hersker der usikkerhed.

Det har derfor sine vanskeligheder at danne sig en nogenlunde grundet mening om det egenlige forløb af denne rystelse.

Der er imidlertid saavidt holdepunkter, at man, som jeg tror, dog kan komme til en nogenlunde begrundet opfatning af den,

Tidsangivelserne.

Henførte til Kristiania tid samler disse sig saaledes:

Tungenæs.....	kl. 10.5	e. m.
Boknesund.....	- 10.13	—
Fuse pr. Bergen.....	- 10.15	—
Eide i Graven, Jondal (?).....	- 10.16	—
Aalgaard i Gjæsdal.....	- 10.17	—
Valle, Vossevangen, Kvindherred.....	- 10.18	—
Skonevik (?), Froland.....	- 10.19	—
Horpestad i Klep (?), Løvaas pr. Bergen, Vang i Gjerdrum, Stavanger.....	- 10.20	—
Hovland i Tysnæs, Dimmelsvik, Bergen, Nordheimsund, Utne, Ulvik.....	- 10.21	—
Indre Arne, Bergen, Bleie.....	- 10.22	—
Fjelberg, Sævereid, Skudesnæs, Sigurdsrud.....	- 10.23	—
Nissedal.....	- 10.25	—
Kleppe i Samnanger, Enæs.....	- 10.26	—
Ullensvang.....	- 10.29	—
Odde.....	- 10.31	—
Sundal.....	- 10.35	—

Aal i Hallingdal	kl. 10.38	e. m.
Sveinhoug	- 10.50	—
Røldal	- 10.51	—
Hol	- 10.55	—
Aal i Hallingdal	- 10.58	—

Det fremgaar med bestemthed af disse tidsangivelser, at bevægelsen først har grebet de længst mod vest liggende steder. En nærmere undersøgelse vil imidlertid vise, at bevægelsen hverken kan være udgaaet fra et enkelt punkt, fra hvilken den saa har forplantet sig i concentriske ringe, eller fra en bestemt mod vest liggende brudlinie.

Vi har, for at nævne et par eksempler, Tungenæs kl. 10.5 og Stavanger kl. 10.20, Buknesund kl. 10.15 og Skudsnæs kl. 10.23, Fuse kl. 10.15 og Bergen kl. 10.21. Disse tidsdifferentser for hinanden saa nær liggende steder, som maa antages at følge samme tid, er saa store, at de ikke kan hidrøre alene fra unøjagtigheder; men de taler imod bevægelsens udgaaen fra enkelt punkt eller enkelt brudlinie.

Bevægelsens retning.

Bestemmelsen af en jordskjælvbevægelses retning er, som bekendt, ikke nogen let sag, og ofte kan for en og samme iagttager valget mellem to diametralt modsatte retninger stille sig som tvivlsomt.

Retningsangivelserne for dette jordskjælv er disse:

- n.—s.: Dimmelsvik, *Ullensvang*, Sjaaheim i Næs;
- s.—n.: Hovland i Tysnæs, *Sande*, *Ullensvang*;
- no.—sv.: Hvittingsø fyr, Stavanger, *Aal* (?);
- sv.—no. Boknesund, Fuse, *Valle*, *Sande*, Nissedal, Kleppe i Samnanger;
- o.—v.: Tungenæs fyr, Kvindherred (?), Vang i Gjerdrum, Sævereid (?), *Ullensvang*, *Aal*;
- v.—o.: Aalgaard (?), Vossevangen, *Frolands verk*, Jæderen, vestre Slidre (?) Ulvik;
- so.—nv.: Furreberg i Enæs (?);
- nv.—so.: *Valle*, *Frolands verk*, Løvaas pr. Bergen (?), Fjelberg, Vigelholmen, Sundalen, *Aal*, Sveinhoug, Hol, Ustedalen, Sandeid.

Fremhævet er de steder, fra hvilke der haves angivelser af bevægelse i forskellige retninger.

Som det vil sees, er jordrystelsen paa det overveiende flertal af steder følt som kommende fra et vestligt strøg sv.—no., v.—o. eller nv.—so. Antallet af steder, paa hvilke rystelsen er følt i disse retninger, er henholdsvis 7, 6 og 11 eller tilsammen 24. Derimod er antallet af de steder, paa hvilke rystelsen er følt som kommende fra et østligt strøg no.—sv., o.—v., so.—nv. henholdsvis 3, 6 og 1 eller tilsammen 10.

Stederne, fra hvilke der haves meddelelser om jordskjælvsbevægelse i forskellige retninger, ligger imidlertid saaledes i forhold til hinanden, at det med tydelighed synes at fremgaa, at der ved dette jordskjælv ikke kan være tale om et bestemt udgangssted, hverken et enkelt punkt eller en enkel brudlinie.

En sammenligning mellem tids- og retningsangivelser fra nær hinanden liggende steder synes at kunne føre nærmere til en rigtig opfatning af jordskjælvets karakter.

Af saadanne steder kan peges paa følgende:

1) *Buknesund—Skudsnæs.*

I Buknesund (Boknesund) merkedes rystelsen kl. 10.13 med skjælvende bevægelse sv.—no.

Ved det nærliggende Skudsnæshavn (Vigelholmens fyr) kom rystelsen først 10 min. senere (kl. 10.23) med langsom vaklen nv.—so.

Den første af disse rystelser synes at have været den stærkeste, medens den anden bevægelse nærmest synes at maatte opfattes som en reflexbevægelse.

2) *Sandeid i Vikedal og Fjelberg.*

Paa Sandeid merkedes rystelsen kl. 10.16 og maa have været temmelig sterk, da den formaaede at puffe sten løs af et gjærde. Disse stenes falden til gjærdets vestlige side tyder paa stødets forplantelse i østlig retning, og stødet har muligens været mere vestligt end som angivet (nv.—so.). Herfor synes ogsaa at tale, at bevægelsen fra det nærliggende Sande angives som kommende sv.—no. eller s.—n.

I det nordenfor liggende Fjelberg følte rystelsen kl. 10.23 med svag bevægelse i nord—sydlig retning.

Der synes at have fundet et lignende forhold sted mellem disse bevægelser som mellem bevægelserne i Buknesund og Skudsnæs.

3) *Fuse og Løvaas.*

Paa Fuse kom rystelsen kl. 10.15 fra sv.—no. og var ledsaget af en vedvarende sterk rysten.

Ved Løvaas kom den 10.20 med en skjælven fra nv.—so. Ogsaa her synes et lignende forhold at have fundet sted.

Uagtet det foreliggende materiale af iagttagelser lader meget tilbage at ønske baade med hensyn til rigdom og nøiagtighed, synes det dog at antyde, at jordskjælvet af 20de novbr. har havt en lighed med det store jordskjælv af 15de mai samme aar. Bevægelsen har omtrent til samme tid grebet større strækninger af vort land, ligesom ogsaa den fra syd og sydvest kommende hovedbevægelse for nærliggende strøg har fremkaldt bevægelser som føltes som kommende fra nordvest eller nord.

22de novbr. Ytterøens fyrstation, Kinn. I hus paa fjeldgrund merkedes jordskjælv kl. 10 fm. Varigheden sættes til $\frac{1}{2}$ min. Dørene dirrede.

(Michelsen, fyrforvalter).

Denne jordrystelse er ogsaa bemærket i *Dale* i Søndfjord (Steien), hvor den indtraf kl. 9.51. Flere merkede dur som af en vogn og en svag rysten.

Jordskjælvet synes at have gaaet s.—n.

(Nikka Vonen).

23de novbr. Fra *Furuberg*, Enæs i Kvindherred berettes:

Kl. 6.21 e. m. (nogenlunde nøiagtig tid) merkedes nogle svage rystninger, der varede omtrent 2 min.; men da der var flere mennesker beskæftiget i huset, kan det ikke med bestemthed afgjøres, om det var jordskjælv. „Nogle siger ved samme tid at have faaet en ganske kort, underlig og uforklarlig virkning paa sindet eller legemet.“

(M. Furuberg).

1ste decbr. Kl. 10.53 e. m. merkedes jordskjælv paa *Rosendal*, Det varede $\frac{1}{2}$ min. Et par minutter før bevægelsen kjendtes, hørtes

i sydøstlig retning drøn som af en fjern torden. Dette gjentog sig ogsaa efterat rystelsen var ophørt.

(Specialtelegram fra Bergen til Mrgbl.)

Paa gaarden *Hovland* paa Tysnæsøens østside merkedes en jordrystelse i 1ste etage af et paa fast grund liggende hus kl. 11.21 e. m.

Der følte et stød, eller rettere en skjælven, som først blev sterkere og derefter igjen svagere. Bevægelsen var rullende s.—n. Varighed antagelig ikke saa meget som $\frac{1}{2}$ min.

Om retningen kan meddeleren selv intet sige, men har af et par andre hørt den angives til so.—nv. Varigheden var, efterat meddelerens opmærksomhed paa fænomenet var vakt, 8—10 sek. Ingen bevægelse af nogen gjenstand kunde, trods nøiagtig undersøgelse merkes.

Før og under rystelsen hørtes en underjordisk torden.

(A. Meidell, lærer).

9de decr. Kl. 12.3 merkedes jordskjælv i *Bremangerpollen*. Bevægelsen, som iagttoges i et paa løs grund liggende hus, var en langsom, bølgeformig vaklen, saa huset kom i bevægelse. Ovnsdøren hørtes at klirre. — Retning: so.—nv. Varighed antagelig 40—50 sek.

(H. J. Grotle).

Kl. 12.1 merkedes rystelse i *Dale* i Søndfjord. Der merkedes kun et sterkt, langsomt drøn, antagelig af 2—3 minutters varighed. Flere andre merkede et par stød. Retning antagelig v.—o.

Paa *Ytterøens* fyr merkedes rystelsen kl. 12.8. I det paa fjeldgrund liggende hus merkedes kun en rulling af $\frac{1}{2}$ min. varighed.

(Michelsen, fyrforvalter).

1893.

2den januar kl. 10.31 e. m. merkedes i 1ste etage af et paa sandgrund liggende hus paa *Bantam*, 1 km. fra Haugesund, jordskjælv. Retning oso.—v. Ca. kl. 7.20 samme aften var merket rystelse i Haugesund.

(S. Braathen).

12te januar. Jordskjælv paa gaarden *Horland* Tysnæsøens østside.

Iagttagelsen gjordes i 1ste etage af et paa fast grund liggende hus. Stødet følte kl. 10.3 e. m. Der følte et enkelt, ikke meget sterkt stød med skjælvning eller rystelse i retning n.—s. Det hele varede kun 10 sek. (dog tør dette ikke opgives med nogen bestemthed). Ovnene hørtes at klirre.

Efter stødet kom, samtidig med skjælvningen eller rystelsen, en rullende lyd.

(Fru distriktslæge Sophie Lange).

17de jan. „Morgenbladet“ for 24—1—93 skriver:

I *Aal*, Hallingdal, hørtes ifølge „B. B.“ paa et par steder tirsdag den 17de ds. kl. 3.38 morgen en sterk underjordisk larm som den, der pleier at ledsage jordskjælv. Larmen gik fra v.—ø., men var ikke ledsaget af merkbar jordrystelse. Temperaturen var $\div 20^{\circ}$ R.

3die febr. *Kristiania* 4de febr. 1893.

„Igaar den 3die om formiddagen bemerkede jeg et jordskjælv af 1 brøks sekunds varighed. Jeg var imidlertid ikke saa sikker i min sag, at jeg noterede mig tiden.

Senere samme dags eftermiddag kl. 4.50 bemerkede jeg atter et jordskjælv af 1 minuts varighed og meget svagt.

Det ur, hvorefter tiden noteredes, er senere stanset, dog var samme stillet efter uret i rigshospitalets chirurgiske afdeling, i gangen.

Den aldeles nøiagtige tid vil altsaa med lethed kunne udfindes.“

(M. T. Kingo).

Anm. „Tvilsom. Den sidste iagttagelse siges mig af tredie-mand maaske at skyldes rumling af en medicinvogn.“

27de april. *Steien*. Dale, Søndfjord.

„Selv var jeg blandt de sovende og kan ikke meddele egne iagttagelser, kun at jeg drømte om jordskjælv i retning n.—s. Men mere aarvaagne folk fortæller, at de kl. $\frac{1}{2}6$ hørte en dur som af kjørende og følte en rystelse, dog ikke meget sterk, kun saavidt at ovnsdørene klirrede. Varigheden kan ikke nøiagtig angives; den antoges at have været 3—4 sek.

Enkelte sætter retningen no.—sv., andre omvendt.

(Nikka Vonen).

3die mai nat kl. 2 merkedes jordskjælv i 1ste etage af et paa sandgrund liggende hus paa *Bantam*, 1 km. fra Haugesund.

Folk vækkedes af sin søvn.

Retning oso.—v.

Der saaes lange sprækker i jorden, og i en kjelder hos Nils Kvamme (eller Lerum) havde der kl. 2 om natten hobet sig op en houg grus og sand (ca. $\frac{1}{4}$ td.) paa gulvet. Manden vaagnede, da huset rystede.

Der hørtes som en dur og sterke knald, som vel kom af, at den barfrosne jord sprak.

9de juli. Ytterøens fyrstation.

Inde i det paa fjeldgrund liggende hus iagttoges kl. 5.19 e. m. en dur som de almindelige, man merker her; varighed ca. 10 sek. Dur som af en rullende vogn.

(S. Michelsen, tyrforvalter).

30te juli. I 1ste etage af et paa løs grund liggende hus i Melø sogn følte jordskjælv kl. 1 e. m. (stedets tid).

Der merkedes ét stød med rysten eller sterk skjælvning osv.—ono. Stødet syntes at vare omtrent 5 sek.; bagefter merkedes sitren i omtrent ligesaa lang tid. Baade før, under og efter rystelsen hørtes underjordisk torden. Efter rystelsen varede lyden omtrent 3 gange saa længe som selve rystelsen.

(M. Sivertsen, Melø pr. Grønø).

Paa kirkestedet *Moljord* i Beierens prgld. merkedes rystelsen kl. 1.20 e. m. (uret viser Kristiania tid og gaar efter uret paa Bodø telegrafstation).

Stedet for iagttagelsen har sandgrund. Der merkedes ét stød med skjælvning ø.—v. Varighed 3—4 sek.

1ste septbr. Paa Florø prestegaard (fjeldgrund) merkedes jordskjælv kl. 10.43 e. m. (tiden usikker).

Der merkedes en svag duren, og kakelovnsdørene klirrede. Retning maaske so.—nv.

Samtidig med rystelsen hørtes en vedholdende rullen som af en vogn. Lydens varighed ca. 15 sek.

(G. Olsen, sogneprest).

1ste septbr. Steien, Søndfjord. Nat til 1ste septbr. omkring kl. 2 merkede en engelsk dame jordskjælv. Hun vaagnede af en underlig, sterk dur ledsaget af en rystelse, der gjorde hende saa angst, at hun følte sig ganske lammet.

Jeg spurgte flere den næste dag, om de havde merket jordskjælvet, og 3 à 4 personer opgav, at de havde merket det omkring

kl. 2. Retningen forekom dem s.—n. Om varigheden havde de intet begreb.

(Nikka Vonen).

18de septbr. Steien kl. 3.20 e. m. jordskjælv, men saa ubetydeligt, at jeg ikke var sikker paa om det var jordskjælv eller ei, hvilket maaske kunde hidrøre fra, at jeg blev kaldet ud i det samme. Jeg hørte fra et par andre steder, af folk, som havde siddet inde, at de havde merket jordskjælv, men de kunde ikke opgive hverken retning eller varighed.

(Nikka Vonen).

28de oktbr. Steien. Jordskjælv kl. 5.51 fm. Varighed kan ikke opgives, men retningen synes at have været s.—n. Døre og vinduer klirrede.

(Nikka Vonen).

7de novbr. Ytterøens fyrstation, Kinn. Kl. 3.34 morgen iagttoges i selve fyrtaarnet en rulling, saa taarnet bevægede sig, fortæller den vagthavende.

(Michelsen, fyrforvalter).

Bremangerpollen. I 2den etage af et paa løs grund liggende hus merkedes rystelsen 3.36. Iagttageren vækkedes af lyden og et sterkt stød. Siden merkedes bare en skjælven, som døde sagte hen. Retning sv.—no. Varighed 1 minut.

(Rasmus Nygaard).

8de decbr. Kl. 1.45 fm. merkedes paa Liseth (Røvde sogn, søndre Søndmør) jordskjælv.

Iagttageren vækkedes af lyden. I huset, som ligger paa fjeldgrund, merkedes stød og rystelse omtrent 1 min.

Der hørtes underjordisk torden.

(Olaf D. J. Liset).

Samme dag jordskjælv i Sønd- og Nordfjord.

Fra Nøstdal i Førde, Søndfjord berettes: Her iagttoges kl. 2.45 fm. („Uret viser omtrent samme tid som uret paa Førde telegrafstation) jordskjælvet i 1ste etage af hus paa fjeldgrund. Iagttageren vækkedes af rystelsen, dog egentlig af den lyd, som gik foran rystelsen, saa at han havde anledning til at iagttage denne selv nogenlunde nøiagtigt. Der merkedes et stød med sterk rystning. Retningen syntes at være vsv.—no. Selve stødet varede 10—15 sek. Duren bagefter varede noget længere.

Kakelovnen rystede. Ruderne samt karaffel og glas paa senge-

bordet klirrede. En favn ved, som stod opmaalt i vedskuret, ramlede ned.

„Dette jordskjælv lignede meget det, som blev iagttaget ifjor vinter (saavidt jeg husker omtrent paa dette punkt af vinteren), men forskjelligt fra det, som iagttoges her ifjor sommer

Sidstnævnte var mere bølgeformigt.“

En sterk dur gik foran og fulgte efter stødet. Lyden gik umiddelbart over i jordskjælvet og fulgte ligeledes umiddelbart efter samme. Den tabte sig lidt efter lidt i det fjerne.

Alle, som hører til min husstand, vækkedes ved jordskjælvet.

Det samme er tilfældet med andre, jeg har talt med.

(C. Dahl. resid. kapellan).

Fra *Skongsnæs* fyr, Vaagsøen, Sællø, Nordfjord berettes, at rystelsen der merkedes i 2den etage af den paa fjeldgrund liggende fyrbygning kl. 2.52 fm. Der merkedes ét stød. Det kom nedenfra og var kun en skjælvning sv.—o. Stødet og efterfølgende sitren varede ca. 30 sek.

Der merkedes først et stød, saa en underjordisk torden eller rulling, som fra sv. gik i østlig retning. Fyrbygningen dirrede.

(W. Christiansen, fyrvogter).

Natten mellem 7de og 8de d. m. (dcbr.) gik her over bygden et mere end almindelig sterkt jordskjælv. Alle i huset vaagnede, ovne, lamper og vinduer klirrede. Selve stødet, der var sterkest i førstningen, varede ca. 5 sek. Klokken slog 3, da stødet endte. (3.21 Christiania tid).

Lyden syntes at gaa i vestlig eller sydvestlig retning.

Umiddelbart efter gik flere lyn eller „blik“, som det her kaldes, naar lyset ikke ledsages af torden.

Tjenestejenten var netop i fjøset. Hun fortæller at kjørene reiste sig, blev urolige og rautede. De, jeg har talt med i bygden, er ogsaa vækket af jordskjælvet.

7de, 8de, endnu sydlig, tildels sydvestlig storm med regn og om natten mange „blik“.

(Davik, 10—12—93 A. Rosenlund, kirkesanger).

Steien, Søndfjord. Natten til 8de dcbr. kl. 3.21 vaagnede flere af et jordskjælv, der vistnok ikke var saa sterkt, men dog saaledes, at ovnene klirrede. Retningen synes at have været s.—n, og varigheden 1 min.

Jordskjælvet efterfulgtes af et langvarigt drøn.

(Nikka Vonen).

Bremangerpollen. I 1ste etage af et paa løs grund liggende hus merkedes jordskjælv kl. 3.26 morgen. Iagttageren laa i halv søvn, men vækkedes fuldstændig af rystelsen.

Der følte 2 stød med 2 sek. mellemrum. Kun før jordskjælvet hørtes en lyd som „en klirring gennem luften.“ Saa kom voldsomt sterke stød nedenfra, ret op under huset, som formelig syntes at løfte sig med forfærdelig knagen. Retning so.—nv. Stødene varede 6 sek.

„Derpaa hørtes rystelsen som en hendøende rullen 1 min., som døde sagte hen.“

(Rasmus H. Nygaard).

Ytterøens fyr ved Kinn. Her merkedes rystelsen kl. 3.29. Den iagttoges saavel i taarnet som i huset.

Begge ligger de paa fjeld.

Der merkedes i omtrent 2 min. en rulling, som om en vogn kom rullende. Taarnet rystede, saa glasset paa lampen dirrede. Ligeledes rystede sengene nede i bygningerne. Jordskjælvet var „sterkere end de almindelige, som ofte bemerkes her ved stationen, samt mere rullende.“

Først kom der et brag, saa kom rullingen, uden at det med bestemthed kunde siges, hvorfra rullingen kom.“

Jordskjælvet efterfulgtes af orkanagtig storm fra s. med lyn og torden.

(Michelsen fyrforvalter).

Breim i Nordfjord. Kl. 3.35 følte her et noksaa sterkt jordskjælv, der varede omtrent 2 min. — Retning ø—v. Jordskjælvet ledsagedes af en lyd som naar en vogn i sterkt trav kjører paa haard, tilfrossen vei. Dørene klirrede og sengen rystede sterkt. Det efterfulgtes af storm og sterk regn.

(Marius Mo, prest).

Indre Fure (paa søndre side af Stat) lige ved søen merkedes rystelsen i 1ste etage af et hus liggende paa grund af sten og grus. Iagttageren, som laa vaagen, angiver tiden til 3.51 (Uret var dog i ulave).

Der merkedes et stød af omtrent 20 sek. varighed. Da rystelsen var paa det sterkeste, klirrede ovnsdørene.

(Peder A. Olsen, Fure).

Resumé.

Ein Blick auf die tabellarische Uebersicht der in den Jahren 1891, 1892 und 1893 in Norwegen stattgefundenen Erdbeben, über die Berichte eingelaufen sind, zeigt, dass die meisten und bedeutendsten auf das Jahr 1892 fallen, wohingegen die Jahre 1891 und 1893 nur wenige und unbedeutende Erschütterungen aufweisen.

Von grösseren Erdbeben sind im Jahre 1892 besonders zwei bemerkenswerth, nämlich das am 15. Mai und 20. November.

Was das erstere anbelangt, so verweisen wir auf den Jahresbericht des Museums zu Bergen von 1892. Ueber das Erdbeben vom 20. November sei, mit Hinweis auf beifolgende Karte, folgendes bemerkt.

Ogleich sich diese Erschütterung über den grössten Theil des südl. Norwegens erstreckte, nämlich von Tungenes und Hvitingsö im Westen bis nach Gjerdrum im Osten, und von Vossevangen im Norden bis nach Frolands Verk im Süden, hat man doch verhältnismässig nur wenige Beobachtungen über dasselbe.

Die Zeit um die das Erdbeben eintraf, einen Herbstabend spät, hat wohl wesentlich dazu beigetragen, dass dasselbe vieler Orten unbemerkt geblieben, da sich die Leute schon meist zur Ruhe begeben hatten. Auch hat dieser Umstand sicherlich die Genauigkeit der Zeitangaben sehr beeinflusst. Diese ist nämlich von vielen Orten sehr unbestimmt und von geringem wissenschaftlichen Werthe wenn es solch eine Erscheinung wie ein Erdbeben gilt. Auch was andere Mittheilungen anbelangt herrscht Unsicherheit.

Daher hat es seine Schwierigkeiten sich über den eigentlichen Verlauf dieses Erdbebens eine einigermassen begründete Meinung zu bilden. Indessen so viele Anhaltspunkte liegen doch vor, dass ich trotzdem glaube zu einer leidlich begründeten Auffassung dieses Erdbebens kommen zu können.

Zeitangaben.

Nach Christiania Zeitrechnung sammeln diese sich folgendermassen:

Tungenes	10 Uhr 5 Min. Nachmittag
Boknesund	10 „ 13 „ —
Fuse bei Bergen	10 „ 15 „ —
Eide bei Graven, (Aardal?)	10 „ 16 „ —
Aalgaard bei Gjæsdal	10 „ 17 „ —
Valle, Vossevangen, Kvindherred	10 „ 18 „ —
Skonevik (?), Frolandsverk	10 „ 19 „ —
Horpestad in Klep (?), Lövaas bei Bergen, Vang in Gjerdrum, Stavanger	10 „ 20 „ —
Hovland in Tysnes, Dimmelsvik, Bergen, Norheimsund, Utne, Ulvik	10 „ 21 „ —
Indre-Arne, Bergen, Bleie	10 „ 22 „ —
Fjelberg, Sævereid, Skudesnæs, Sigurdsrud	10 „ 23 „ —
Nissedal	10 „ 25 „ —
Kleppe in Samnanger, Enæs	10 „ 26 „ —
Ullensvang	10 „ 29 „ —
Odde	10 „ 31 „ —
Sundal	10 „ 35 „ —
Aal, Hallingdal	10 „ 38 „ —
Sveinhoug	10 „ 50 „ —
Röldal	10 „ 51 „ —
Hol	10 „ 55 „ —
Aal in Hallingdal	10 „ 58 „ —

Aus diesen Zeitangaben geht deutlich hervor, dass die Bewegung die längst westlich gelegenen Orte zuerst ergriffen hat. Eine eingehendere Untersuchung wird indessen zeigen, dass die Bewegung weder von einem einzelnen Punkte ausgegangen sein kann, von dem sie sich dann in concentrischen Kreisen fortgepflanzt hat, noch von einer westlich gelegenen Bruchlinie.

Wir haben um ein paar Beispiele anzuführen: Tungenes 10 Uhr 5 Min. und Stavanger 10.20', Buknesund 10.15' und Skudesnæs 10.24', Fuse 10.21' und Bergen 10.21'. Diese Zeitabweichungen einander so nahe gelegener Orte, die natürlicherweise gleiche Zeit haben, sind zu gross als dass sie nur von Ungenauigkeiten herrühren könnten; sie sprechen gegen den Ausgang der Bewegung von einem einzelnen Punkte oder einer einzelnen Bruchlinie.

Richtung der Bewegung.

Bekanntlich ist die Richtung eines Erdbebens zu bestimmen keine leichte Sache und oft kann sich die Wahl zwischen zwei diametral entgegengesetzten Punkten sogar ein und demselben Beobachter zweifelhaft stellen.

Die Richtungsangaben dieses Erdbebens sind folgende:

- N.—S.: Dimmelsvik, *Ullensvang*, Sjaaheim in Næs.
 S.—N.: Hovland in Tysnæs, *Sande*, *Ullensvang*.
 N.O.—S.W.: Hvittingsö Leuchtturm, Stavanger, *Aal* (?).
 S.W.—N.O.: Boknesund, Fuse, *Valle*, *Sande*, Nissedal, Klep in Samnanger.
 O.—W.: Tungenes Leuchtturm, Kvindherred (?), Vang i Gjerdrum, Sævereid, *Ullensvang*. *Aal*.
 W.—O.: Aalgaard (?), Vossevangen, *Frolandsverk*, Jæderen, Vestre Slidre (?), Ulvik.
 S.O.—N.W.: Furreberg in Enæs (?).
 N.W.—S.O.: *Valle*, *Frolandsverk*, Lövaas bei Bergen (?), Fjelberg, Vigelholmen, Sundalen, *Aal*, Sveinhoug, Hol, Ustedalen, Sandeid.

Die Orte von wo man Angaben über die Bewegung nach verschiedenen Richtungen hat sind im Drucke hervorgehoben.

Man sieht, dass an der überwiegenden Mehrzahl der Orte das Erdbeben als aus westlicher Gegend kommend bemerkt wurde S.W.—N.O., W.—O. oder N.O.—S.O. Die Zahl der Orte, wo die Bewegung in jener Richtung verspürt wurde, ist 7—6 und 11, oder zusammen 24. Dagegen ist die Zahl der Orte, wo man die Bewegung als aus östlicher Richtung N.O.—S.W., O.—W., S.O.—S.W. bemerkte 3, 6 und 1. oder zusammen 10.

Die Orte, von denen man Mittheilungen über die Bewegung nach verschiedenen Richtungen hat liegen aber in derartigem Verhältnisse zu einander, dass deutlich hervorzugehen scheint, dass bei diesem Erdbeben keine Rede von einem bestimmten Ausgangspunkte sein kann, weder von einem einzelnen Punkte noch von einer Bruchlinie.

Ein Vergleich der Zeit- und Richtungsangaben einander nahe gelegener Orte scheint zur richtigen Auffassung des Charakters des Erdbebens führen zu können. Von solchen Orten dürften folgende hervorgehoben werden:

1) *Buknesund—Skudesnæs.*

In Buknesund bemerkte man die Erschütterung 10 Uhr 13 Min. mit zitternder Bewegung S.W.—N.O.

Zu dem naheliegenden Skudsnæshavn (Vigsholmens Leuchtturm) kam die Bewegung erst 10 Min. später (10.23') als langsame Schwanken N.W.—S.O.

Die erste dieser Erschütterungen scheint die stärkere gewesen zu sein, wohingegen die zweite zunächst als Reflexbewegung aufzufassen ist.

2) *Sandeid in Vikedal und Fjelberg.*

In Sandeid wurde die Erschütterung um 10 Uhr 16 Min. bemerkt und muss ziemlich stark gewesen sein, da sie vermochte Steine aus einem Zaune los zu puffen. Das Fallen jener Steine zur westlichen Seite des Zaunes deutet auf die Fortpflanzung des Stosses in östlicher Richtung, auch dürfte der Stoss wohl westlicher gewesen sein als angegeben (S.W.—S.O.). Hierfür scheint auch der Umstand zu sprechen, dass auf dem nahegelegenen Sande der Stoss als von S.W.—N.O. oder S.—N. angegeben ist.

In dem nördlich davon liegenden Fjelberg merkte man die Erschütterung um 10 Uhr 23 Min. als schwache Bewegung in der Richtung von N.—S. Es scheint also ein ähnliches Verhältnis zwischen diesen Bewegungen stattgefunden zu haben wie zwischen jenen in Buknesund und Skudsnæs.

3) *Fuse und Lövaas.*

Nach Fuse kam die Erschütterung um 10 Uhr 15 Min. von S.W.—N.O. und war von anhaltend starkem Beben begleitet.

Nach Lövaas kam sie 10 Uhr 20 Min. mit zitternder Bewegung von N.W.—S.O. Auch hier scheint ein ähnliches Verhältnis stattgefunden zu haben.

Obgleich das vorliegende Material der Beobachtungen, sowohl was Reichhaltigkeit als Genauigkeit betrifft, viel zu wünschen übrig lässt, deutet es doch an, dass das Erdbeben vom 20. November eine gewisse Aehnlichkeit mit der grossen Erschütterung vom 15. Mai desselben Jahres hat. Die Bewegung hat gleichzeitig grössere Strecken unseres Landes ergriffen, gleichwie auch die von Süd und Südwest gehende Hauptbewegung an nahe einander gelegenen Orten die Bewegung hervorgerufen hat als käme sie von N.W. oder N.

Von den 1893 stattgefundenen Erdbeben hatte das in der Nacht von 7. zum 8. December eine grössere Ausdehnung und war theilweise von grosser Stärke. Das Beobachtungsmaterial erlaubt indessen nicht über dessen Charakter sichere Schlüsse zu ziehen.

Tabellarische Uebersicht der Erdbeben.

1891.

Nummer	Datum	Ort	Kristiania Uhr	Stärke	Richtung	Dauer	Anmerkungen
1	Januar 1.	Ytteröens Leuchtturm, Kinn	11.21 a.m.	III		Einige Sekunden	Ein Gedröhne und ein Stoss. Gleichzeitig rollende Laute.
2	Januar 15.	Nedre Kvalø Helgeland ...	6.10 p.m.	II			
3	Februar 19.	Ytteröens Leuchtturm ...	7.44 p.m.	IV		C'a. 45 Sek.	Stoss von Zittern und rollendem Laute begleitet.
4	Marts 3.	Kongsvik, Larø	11.30 a.m.	IV	N—S	Stoss 2—3 Sek.	Starker Stoss mit langandauerndem Wackeln. Man hörte andauerndes Geroll.
5	Marts 13.	Kongsvik. Larø	6.57 a.m.	III			
6	Marts 13.	Kongsvik, Larø	10.32 a.m.	III			
7	April 13.	Hitterdal					
8	Mai 6.	Ytteröens Leuchtturm ...	0.39 a.m.	IV		Einige Sekunden	Rollende Bewegung.

1892.

1	Mai 15.	Ullens, Dovre	4.15 p.m.	V	W—O		Die Uhr wahrscheinlich $1\frac{1}{2}$ Stunde zu schnell. Wogende Bewegung von Krachen i Hause begleitet.
—	—	Hol	3.30 p.m.	V	N—S	20—30 Sek.	Zittern des Hauses und aller losen Gegenstände.
—	—	Stord	3.25 p.m.	V	NW—SO oder W—O		2 Stösse, mit einigen Minuten Pause dazwischen. Der Beobachter lief zum Ofen um ihn zu stützen.
—	—	Kristiania	3.38 p.m.	V	NW—SO	45 Sek.	Eine Lampe kam in Bewegung. Erweckte Furcht.

Nummer	Datum	Ort	Kristian's Uhr	Starke	Richtung	Dauer	Anmerkungen
2	Juni 20.	Ragsund, Davik.....	4.36 a.m. (?)	IV	S-N SW-NO } ?	Einige Sekunden	Starkes Zittern.
3	Juni 25.	Steien, Dale.....	6.21 a.m.	III			Schwaches Beben.
4	Juli 1.	Ytteröens Leuchtturm ...	3.24 p.m.			30 Sekunden	Ein Stoss von rollenden Lauten begleitet.
5	Juli 2.	Ytteröens Leuchtturm ...	5.24 p.m.	III	W-O	1 Minute	Ein Stoss von rollenden Lauten begleitet.
		Bremangerpollen.....	5.25 p.m.	V	SW-NO	5 Sekunden	Dem Stosse folgte zitternde Bewegung 35 Sek. lang. Fenster und Thüren waren in fortwährender Bewegung. Rollen.
	—	Florås Pfarrhof.....	5.41 p.m.	IV	O-W	10 Sekunden	Keine Bewegung aber Rollen vernahm man.
	—	Davikens Pfarrhof.....	5.51 p.m.	V	SW-NO	Ein paar Sek.	Einmaliges Beben bei dem der Hofraum stark zitterte. Rollen.
6	Juli 2.	Bremangerpollen.....	7.36 p.m.	III			Hörte sich wie Donner an.
		Davikens Pfarrhof.....		III	SW-NO	Ein paar Sek.	Man hörte ein starkes Gedröhn.
7	Juli 3.	Bremanger.....	5.48 p.m.	VI	SO-NW	35 Sek.	Die südwestliche Ecke des Hauses schien sich zu heben. Zuerst ein Stoss wie ein Schuss, darauf weniger heftige Bewegung.
8	Juli 3.	Bremanger.....	7.36 p.m.	III			Schwach.
9	Juli 8.	Steien, Dale.....	3.27 p.m.	IV		1—2 Min.	
10	Juli 31.	Rødø.....			SO-NW	30 Sek. (?)	Gleich danach hörte man utedrilsches (Gedonner).
11	August 4.	Kristiania.....	2.2 a.m.	IV			Dröhnen als ob Schnee vom Hause herab- stürzte.
12	August 14.	Strøm.....	2.5 a.m.	IV	W-O	2 Sek.	Die Leute wurden vom Stosse geweckt.
		Fet.....		IV	SW NW (?)		Zittern der Oefen u. dgl. Man hörte

13	August 22.	Urskog..... Brensvand.....	1.30a.m.(?)	IV V	N—SO N—SO	5 Min. 15 Sek.	starkes Dröhnen. Gedröhn wie fernes Donnern. Klirren von Geschirr. Wellenartiges Beben, donnerähnliches Getöse.
14	September 25.	Grauberget, Asnes finskog Mørk in Volden..... — — — — — Bremangerpollen..... — — — — — Florø..... — — — — — Slyngstær..... Osnes, Nordfjord..... Löken, Nordfjord..... Skongnes Leuchtturm..... Dale, Søndfjord..... Ytterøens Leuchtturm..... Aarvik..... Stat..... Dale, Arnefjord..... Balestrand, Sogn..... Volden.....	4.30 7.10 p.m. 7.44 p.m. 7.30 p.m. 7.46 p.m. 7.40 p.m. 7.38 p.m. 7.38 p.m. 7.40 p.m. 7.46 p.m. 7.42 p.m. 7.42 p.m. 7.46 p.m. 7.48 p.m. 8.2 p.m. ca. 8 p.m. 7.36 p.m. 7.51 p.m. 7.44 p.m.	IV V V VI IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV IV	N—SO W—O W—O SW—NO WNW—OSO O—W O—W N—S (?) N—S W—O SO—NW O—W W—O W—O W—O S—N	1 Min. 40 Sek. 1 Min. 20 Sek. 30 Sek. Ca. 20 Sek. 2—3 Sek. 5—10 Sek. 1 Min. 20—30 Sek. 10—15 Sek. 2 Min. 1 Min. 40 Sek.	Rollender Stoss wodurch alles im Hause zitterte. Anhaltendes Rollen mit zwei kurzen Zwischenträumen, was nach und nach verschwand. Allgemeines Zittern aller Gegenstände. Die Hängelampe bewegte sich. 2 Stösse mit 5 Sek. Pause. Starkes Zittern aller Gegenstände. Anhaltender donnerähnlicher Laut. Gewaltige Stösse von unten. Zusammenhängende zitternde Bewegung. Zitternder Stoss. Man hörte anhaltendes, donnerartiges Geröll. Das Haus bebte, Geröll ward gehört. Starkes Beben. Zitternder Stoss von unterirdischem Rollen begleitet. Stark wogende Bewegung. Beben. Donnerähnliches Geräusch. Kurzaufeinander Stoss, von Zittern ge- folgt. Wellenartiger Stoss. Unterirdisches Donnern. Unterirdisches Dröhnen. Längere zitternde Bewegung in einem Hause auf schwankem Boden. Rollende Bewegung.
15	Oktober 13.	Bremangerpollen.....	8.20 a.m.	IV	S—N		
16	Oktober 13.	Ytterøens Leuchtturm...	9.9 a.m.			5 Sek.	

Nummer	Datum	Ort	Kristiania Uhr	Stärke	Richtung	Dauer	Anmerkungen
17	Oktober 13.	Ytterøens Leuchtturm ...	3.24 p.m.	III		5 Sek.	Ganz geringe rollende Bewegung.
18	Oktober 20.	Skonevik	6.9 p.m.	IV	N-S S-N	Ca. 20 Sek.	Das Haus zitterte und krachte in seinen Fugen.
	—	Skaale, Dimmelsvik	5.59 a.m.	IV	O-W	5 Sek.	Ein zusammenhängender Stoss von anhaltendem Rollen begleitet.
	—	Herøundet	5.46 a.m.	IV	W-O (?)		Krachen des Hauses. Die Wanduhr bleibt stehen. Anhaltendes Dröhnen.
19	November 7.	Kristiania	6.15 p.m. 6.30 p.m.	IV		1 $\frac{1}{4}$ —1 Min.	3 Stösse.
20	November 10.	Steien, Dale	10.30 p.m.	IV	N-S O-W	Ein paar Sek.	
21	November 20.	Tungenes Leuchtturm ...	10.5 p.m.	IV	O-W	3 Sek.	Das Gebäude bebt.
	—	Boknesunds Leuchtturm ...	10.13 p.m.	IV	SW-NO	5 Sek.	Die Hängelampegeräth in Schwingungen.
	—	Fuse pr. Bergen	10.15 p.m.	V	SW-NO	5—10 Sek.	Die Wände knackten.
	—	Eide in Graven	10.16 p.m.	V		3—4 Sek.	Das Haus schien sich zu bewegen.
	—	Jondal	10.16 p.m.				Fing wie ein Gedröhn an und endete mit einem Knall.
	—	Alngaard, Gjesdal	10.17 p.m.	III	W-O (?)	1 Min.	Unterirdisches Geroll und Geklirr.
	—	Valle Pfarrhof	10.18 p.m.	V	NW-NO SW-NO	5 Sek.	Man fühlte wie das Haus zitterte.
	—	Vossevangen	10.18 p.m.	IV	W-O	6—7 Sek.	Anhaltendes Geroll.
	—	Kvindherred	10.18 p.m.	III	O-W (?)	4 Sek.	Dumpfes Dröhnen.
	—	Skonevik	10.19 p.m.	IV		10—15 Sek.	Klirren der Gläser.
	—	Frolands verk	10.19 p.m.	IV	W-O NW-NO	3—4 Sek.	Die Hängelampe bewegte sich.
	—	Hørpestad, Klep	10.20 p.m.	V		20 Sek.	
	—	Løvaas pr. Bergen	10.20 p.m.	III	NW-NO	3 Sek.	
	—	Tjensvold pr. Stavanger	10.20 p.m.	IV	NO-SW	20—30 Sek.	Die Fensterscheiben klirrten.
	—	Vang in Gjedrum	10.20 p.m.	IV	O-W	3—4 Sek.	Das Bett zitterte.
	—	Bergen	10.21 p.m.				
	—	Norheimsund	10.21 p.m.				Hörte mit einem Knalle auf.

Hovland i Tysnes.....	10.21 p.m.	IV	S—N	30 sek. (?)	Der Ofen zitterte. Rollendes Geräusch.
Dimmelvik	10.21 p.m.	IV	N—S	1 Min.	Gleichfalls.
Utne	ca. 10.21	IV	NNW—SSO	2 Sek.	Starker Stoss.
Ulvik	10.21 p.m.	IV			Rollendes Geräusch.
Indre-Arne	10.22 p.m.	IV			Der Ofen bebt, das Haus kracht.
Bergen.....	10.22 p.m.	IV			Die Häuser beben. Rollendes, schwaches Geräusch.
Bleie	10.22 p.m.	IV		20 Sek.	Zuckende Bewegung mit Stoss endend.
Fjellberg.....	10.23 p.m.	V	NW—SO	1½ Min.	Die See kam in Bewegung.
Sævereid	10.23 p.m.		O—W (?)	2—3 Sek.	Gedröhn ward gehört.
Vigdelholmens Leuchtturm pr. Skudenesnaes	10.23 p.m.	IV	NW—SO	12—15 Sek.	Die Ofenthüren und Geschirr klirrten.
Sigurdssrud, Tødemarken ..	10.23 p.m. (?)	V	—N (?)	5—6 Sek.	Langsames Wackeln.
Nissedal.....	10.24 p.m.	V	SW—NO	10 Sek. (?)	Kurzes, kräftiges Beben.
Kleppe i Samnanger.....	10.25 p.m. (?)	V	WSW—ONO		Starke Stöße von unten.
Furuberg, Ehaes.....	10.26 p.m. (?)	V	—NW	30 Sek.	Wellenartige Bewegung.
Rogde, Ullensvang	10.29 p.m.	IV	N—S	2 Min.	Kurzes Zittern, vorher und nachher von unten kommende Stöße.
Ullensvang		VI	O—W		Wellenartig.
Odde	10.31 p.m.				Die Häuser krachten, man sah Ofen wanken.
Sundal.....	10.35 p.m. (?)	VI	NW—SO	3—4 Sek.	Starke Bewegung mit einem Knalle aufhörend.
Aal in Hallingdal	10.38 p.m.	IV	O—W		Zitternde Bewegung.
—	10.38 p.m.	VI	N—SO	30 Sek.	Stoss von unten.
—	10.38 p.m.	IV	NO—SW (?)	Ca. 30 Sek.	Ebenso. Das Bett hob sich.
Sveinhoug, Hol	10.50 p.m.	VI	N—SO	Ca. 1 Min.	Das Bett hob sich. Das Haus schien sich zu bewegen.
Röddal	10.51 p.m.	IV	—O (?)		Stoss von unten.
Hvittingssø Leuchtturm ..			NO—SW	2 Sek.	
Jæderen.....			W—O		
Sand i Ryfylke			S—N SW—NO }		Rollendes Geräusch.
Ullensvang		IV	S—N		
Hol.....	10.55 p.m.	IV	NW—SO	4 Sek.	Zitternde Bewegung.
Vestre Sildre			V—(?)		Ein Stoss von schwächeren Beben gefolgt.

Nummer	Datum	Ort	Kristiania Uhr.	Stärke	Richtung	Dauer	Anmerkungen
	November 20.	Sjaaheim, Næs	ca. 10	IV	N—S	30 Sek.	Zitternd.
	—	Ustedalen	10—11	IV	NW—SO	3—4 Min.	Wellenartig.
	—	Sandeid i Vikedal		V	NW—SO		Die Häuser bewegten sich.
	—	Lofthus		IV			Zitternd.
22	November 22.	Ytterøens Leuchtturm ...	10 p.m.	IV		1/2 Min.	
	—	Dale, Søndfjord	9.51 p.m.	III	S—N (?)		
23	November 23.	Furuberg, Enes	6.21 p.m.	III		2 Min.	Wirkte auf die Menschen.
24	December 1.	Rosendal	10.53 p.m.	III		1/2 Min.	
25	December 1.	Hovland, Tysnaes	11.21 p.m.	III	S—N	Ca. 1/2 Min.	Rollender Bewegung.
26	December 19.	Bremangerpollen	12.3	IV	SO—NW	40—50 Sek.	Langsames, wellenartiges Wanken.
	—	Dale, Søndfjord	12.1	III	W—O	2—3 Min.	
	—	Ytterøens Leuchtturm ...	12.8	II		1/2 Min.	

1893.

1	Januar 2.	Bantam, Hagesund	10.31 p.m.		OSO—W		
2	Januar 12.	Hovland, Tysnaes	10.3 p.m.	IV	N—S	10 Sek. (?)	Zittern.
3	Januar 17.	Aal, Hallingdal	3.38 a.m.	III	W—O		Kein fühlbares Beben, nur unterirdischer Lärm.
4	Februar 3.	Kristiania					Sehr zweifelhaft.
5	April 27.	Dale, Søndfjord	5.30 a.m.	IV	NO—SW (?)	3—4 Sek.	
6	Mai 3.	Bantam, Hagesund	2 a.m.	IV	OSO—W		Lange Risse in der Erde.
7	Juli 9.	Ytterøens Leuchtturm ...	5.19 a.m.	III		10 Sek.	Dröhnen wie vor rollendem Wagen.
8	Juli 30.	Melø	1 p.m. (Melø Uhr)	IV	WSW—ONO	5 Sek.	Starkes Beben.
	—	Moljord	1.20 p.m. Kristiania Uhr	IV	O—W	3—4 Sek.	

9	September 1.	Florö Pfarrhof	10.43 p.m.	IV	SO—NW	15 Sek.	
10	September 1.	Dale, Söndfjord	ca. 2 a.m.	IV	S—N		
11	September 18	Dale, Söndfjord	3.20 p.m.	III			
12	Oktober 28.	Dale, Söndfjord	5.51 p.m.	IV	S—N		
13	November 7.	Ytteröens Leuchtturm ... Brennangerpollen	3.34 a.m. 3.36 a.m.	IV IV	SO—NW	1 Min.	Starke Stoss von Zittern begleitet.
14	December 8.	Liset, Söndmör	1.45 a.m.	IV			
	—	Nöstdal, Söndfjord	2.45 a.m.	IV	WSW—NO	10—15 Sek.	Alle im Hause wurden geweckt.
	—	Skongsmas, Nordfjord	2.52 a.m.	IV	SW—O	30 Sek.	Zitternde Bewegung von unten.
	—	Davik	3.21 a.m.	V	—W		Das Vieh unruhig. Die Schlafenden wurden alle geweckt.
	—	Steien, Dale, Söndfjord ... Brennangerpollen	3.21 a.m. 3.26 a.m.	IV VI	S—N SO—NW	1 Min. 6 Sek.	Sehr kräftige Stösse von unten so dass sich das Haus zu heben schien. Darauf eine Minute lang nach und nach verhallendes Rollen.
	—	Ytteröens Leuchtturm ...	3.29 a.m.	V		2 Min.	Der Turm bebte so dass die Lampe klornte.
	—	Breim, Nordfjord	3.35 a.m.	IV	O—W	2 Min.	
	—	Indre Fure	3.51 a.m.	IV		20 Sek.	

Bergens Museums Aarbog 1893.

No. IV.

Ptychodactis patula n. g. & sp.
der Repräsentant einer neuen Hexactinien-Familie.

Von

Dr. A. Appellöf

Custos am Museum zu Bergen.

Mit 3 Tafeln.

Jeder, der sich etwas, sei es auch nur oberflächlich, mit dem Studium der Actinien beschäftigt hat, wird beobachtet haben in wie hohem Grade diese Thiere ihre Gestalt und Körperform verändern können. Abgesehen von den gewöhnlichen Contractionen des Körpers und der Tentakeln, sind es besonders das Schlundrohr und die Mundöffnung, welche sowohl was Lage als Form anbelangt verschiedene Zustände aufweisen. Oft findet man, besonders wenn sich das Thier bei der Einsperrung unwohl gefühlt, die sonst spaltenförmige Mundöffnung erweitert und durch dieselbe das Schlundrohr mehr oder weniger hervorgestülpt. Ist das Thier in besonderem Grade beunruhigt gewesen, findet man ausserdem auch abgerissene Stückchen der Mesenterialfilamente. Dies ist bei dem konserviertem Thiere besonders der Fall.

Mögen nun die Veränderungen und Verunstaltungen so gross sein wie sie wollen, immer wird man doch sowohl bei lebendigen als auch konservierten Thieren der bisher bekannten Formen — vorausgesetzt dass der Körperrand nicht über die Mundscheibe geschlagen ist — eine deutlich ausgeprägte Mundöffnung finden, die, wenn die Contractionen stark gewesen, von dem vorgestülpten Schlundrohre und abgerissnen Stückchen der Mesenterialfilamente dergestalt gefüllt ist, dass sie das Hineinschauen in die Körperhöhle vollständig verhindern.

Um so erstaunter war ich daher unter einer Anzahl verschiedener Evertibraten aus dem Drontheimsfjord in Norwegen zwei Spiritusexemplare einer Actinie zu finden, welche einen ganz fremdartigen Eindruck machten. Die Thiere waren fast scheibenförmig ausgebreitet und die ganze Körperhöhle lag, die Mesenterialfilamente in schönster Ordnung, offen. Schon bei der oberflächlichen Untersuchung ergab sich nun, dass das Schlundrohr völlig rudimentär war und dass die Thiere auch in anderen Beziehungen von übrigen bekannten Formen abwichen.

Die erwähnten Exemplare waren von Herrn Cand. real. O. NORDGAARD in Bergen bei einer zoologischen Excursion nach dem Drontheimsfjord im Sommer 1892 eingesammelt worden. Den folgenden Sommer brachte mir Herr Nordgaard von nämlicher Stelle noch zwei unverletzte und zwei defekte Exemplare mit. Vom Professor G. O. SARS in Christiania, der diese Form schon früher im Fjord von Drontheim gefunden hatte, bekam ich 5 Exemplare. Es sei mir erlaubt den beiden Herren für die grosse Freundlichkeit, mir das Material zur Bearbeitung zu überlassen, hierdurch meinen herzlichsten Dank auszusprechen.

Ueber das Vorkommen und die sonstigen Lebensverhältnisse des Thieres hat mir Herr Nordgaard gütigst folgende Mittheilungen gemacht. Die Thiere wurden in einer Tiefe von etwa 100 Faden auf Korallengrund gedredgt. Sie wurden theils auf *Muricea plucomus* theils auf *Primnoa lepadifera* gefunden. Hierbei sei bemerkt, dass die letzteren eine gelbe, die ersteren eine blaue Farbe hatten; die Mesenterialfilamente der erstgenannten waren blass lachsroth. Aus dem Wasser genommen waren die Thiere von sehr schlaffer, weicher, fast schleimiger Consistenz; in ein Gefäss mit Seewasser gebracht zeigten sie sich wenig lebhaft und hafteten sich nicht fest; nur die Tentakeln waren in Bewegung. Das Aussehen des lebendigen Thieres entspricht, den Angaben des Herrn Nordgaard zufolge, völlig der Zeichnung Taf. I. Fig. 1, die ich nach dem konservierten Exemplare habe anfertigen lassen. Die Mesenterialfilamente waren also während des Lebens sehr deutlich zu beobachten, weil die Mundöffnung nicht weiter verschlossen war als die Zeichnung zeigt.

Ich habe diese neue Form *Ptychodactis*¹⁾ *patula* genannt und gehe nun zur näheren Beschreibung derselben über.

Die Tentakeln sind ausschliesslich randständig und stehen in fünf Reihen, die grössten in der innersten. Ihre Anzahl, die ich bei einem ausgewachsenen Exemplare untersucht habe, beträgt etwa 100. Sie sind sehr deutlich der Länge nach gestreift, auch setzen sich die Streifen auf der Mundscheibe und undeutlicher auf dem Mauerblatte fort. An einem anderen Exemplare zählte ich 122 Tentakeln und 72 Septenpaare. Bei dem ersten Exemplare zählte ich freilich nicht die Septa, da dies ohne völliges Zerschneiden des Thieres nicht möglich war. Doch habe ich bei einem dritten Exem-

¹⁾ πτυχώδης, faltenreich.

plare von ungefähr derselben Grösse wie das letztere einige und siebzig Septen gefunden, so dass also die Zahl der Tentakeln geringer zu sein scheint als die der Septen.

Der Lippenrand ist vielfach gefältelt. Das Schlundrohr bildet nur einen äusserst dünnen und schmalen Saum, welcher vom Lippenrande herunterhängt, oftmals ohne bestimmte Grenze zwischen beiden. Die Mundscheibe geht, wie die Schnitte zeigen, sehr allmählich in das rudimentäre Schlundrohr über (III, 4). An den Punkten wo die vollständigen Septa befestigt sind, bekommt das Schlundrohr ein eigenthümliches Aussehen. Es ist da verlängert um der Anheftung der vollständigen Septa Raum zu geben (I, 1, 2 s f). Diese Verlängerungen legen sich in eine Unzahl von Kräuschen so dass sie das Aussehen eines Grünkohlblattes bekommen (I, 4; II, 2 s f). Aehnliche Verlängerungen finden sich auch da, wo die Septa der zweiten Ordnung (die also auch vollständig sind) befestigt sind, wenigstens gilt dies der Mehrzahl derselben. Doch sind die Verlängerungen an diesen Stellen oft nur einfach und bilden keine oder nur wenige Falten. Sechs Paar Hauptsepten, von denen zwei Richtungssepten, sind vorhanden. Die übrigen Septen sind der Grösse nach von 4 Ordnungen; alle tragen Generationsorgane. Acontien fehlen.

Der Körper ist ringsum mit regelmässig angeordneten Leisten und Furchen versehen, die auf der Fusscheibe concentrisch verlaufen. In der Mitte ist das Mauerblatt ringförmig eingeschnürt; Ringmuskel und Randsäckchen fehlen.

Ueber den feineren Bau von Ptychodactis.

Tentakeln, Mundscheibe und Schlundrohr.

Die Tentakeln sind, wie schon gesagt, der Länge nach gestreift, d. h. mit längsgehenden Leisten und Vertiefungen versehen. Ein Querschnitt durch die Tentakeln giebt ein sehr zierliches Bild: Das Epithel verläuft ziemlich regelmässig wellenförmig und in jede Epithelleiste ragt auch das Mesoderm leistenförmig auf (II, 3 u).

Den Streifen der Tentakeln entsprechend variirt die Länge der Zellen sehr bedeutend. Die Vertiefungen ragen, wie die Figur zeigt, sehr weit ins Epithel hinein, eine sehr schmale Rinne bildend; somit ist das Epithel, das auf dem Boden der Rinne liegt sehr

niedrig, während es auf den Leisten eine beträchtliche Höhe hat. — Auffällig ist die Lage der Nemotocysten; dieselben sind ganz klein und nehmen nur den äusseren Rand des Epithels ein, sind aber in grosser Anzahl vorhanden, so dass sie, besonders bei schwacher Vergrösserung, den Anschein einer scharf abgesonderten Randpartie des Epithels hervorrufen (*nc*).

Eigenthümlich ist das fast völlige Fehlen der Drüsenzellen in den Tentakeln. Zwar sind sie an der Basis derselben noch da, nehmen aber an Anzahl bald ab, so dass sie gegen die Mitte der Tentakeln und weiter hinauf gar nicht mehr zu finden sind. Das Nervensystem scheint, den Querschnitten nach zu urtheilen, wenig entwickelt zu sein. Zwischen dem Mesoderm und der Kernenlage des Ektoderms — letzteres hat, da die Kerne in sehr verschiedener Höhe liegen, eine grosse Ausdehnung — liegt eine hellere Partie, in der man hie und da kleine Kerne beobachten kann. Ich kann diese nur als Ganglienzellen auffassen, besonders da ich, bei einigen wenigstens, Ausläufer gefunden habe. Dagegen ist von der charakteristischen feinstreifigen oder feinkörnigen Lage der Fadensubstanz gar nichts zu sehen und deshalb muss ich annehmen, dass diese nicht oder nur in sehr geringem Grade vorhanden ist.

Die Längsmuskulatur der Tentakeln besteht aus sehr feinen selbstständigen Fasern, die ausschliesslich ektodermal sind. Sie sind schwach entwickelt, doch bewirken die leistenförmigen Erhöhungen des Mesoderms eine nicht unbeträchtliche Vergrösserung der Oberfläche auf der sie ausgebreitet sind.

Die histologische Beschaffenheit des Mesoderms ist etwas anders an der Basis der Tentakeln als weiter gegen die Spitze hinauf. An der Basis hat dasselbe noch den Charakter des Körpermesoderms, d. h. eine etwas homogenere Struktur und kleine, aber sehr zahlreiche Kerne. Weiter hinauf verändert es Aussehen. Die Struktur wird locker und ausgeprägt lamellös — an Querschnitten zeigen sich die Lamellen als circuläre Fasern — und die Kerne werden seltner; besonders die leistenförmigen Verdickungen sind von lockerem Bau.

Das Mesoderm in den Tentakeln ist wie im ganzen übrigen Körper im Verhältnis zum Epithel sehr dünn.

Das Entoderm besteht aus kürzeren und breiteren Zellen als das Ektoderm; die Zellen sind an ihrer Basis mit den circulären Muskelfasern verbunden, weichen also nicht von dem gewöhnlichen

Verhältnisse ab. An Serienschnitten habe ich konstatiert, dass die Tentakeln in der Spitze nicht perforirt sind.

Die histologische Verschiedenheit zwischen der Mundscheibe und den Tentakeln besteht eigentlich nur in dem Vorkommen von Drüsen- und Nesselzellen im Ektoderm. Erstere nehmen gegen die Basis der Tentakeln an Anzahl zu und sind in der Mundscheibe sehr zahlreich vorhanden. Umgekehrt mit den Nesselzellen, die in der Mundscheibe nur spärlich und zerstreut vorkommen, sonst jedoch ganz denselben Bau wie in den Tentakeln aufweisen. Die Drüsenzellen haben entweder einen körnigen Inhalt oder zeigen eine Netzstruktur des Protoplasma's.

Der feinere Bau des rudimentären Schlundrohres stimmt mit dem der Mundscheibe fast ganz überein. Es ist zwar dünner als die Mundscheibe, da sowohl das Mesoderm dünner als auch das Epithel niedriger wird, besteht aber aus denselben Theilen wie jene (III, 4). Die radiären Streifen der Mundscheibe setzen sich auch im Schlundrohre fort. Die Schleimdrüsen sind ausserordentlich zahlreich und nehmen erst gegen den untern Rand beträchtlich ab, so dass sie da nur sehr zerstreut vorkommen.

Bemerkenswerther ist, dass die radiäre ektodermale Muskulatur der Mundscheibe auf das Schlundrohr übergeht. Ob dieselbe auch bis zum äussersten Rand desselben verläuft, habe ich nicht ermitteln können; sicher ist indessen, dass wenigstens der obere Theil mit Muskelfasern versehen ist und soweit ich beobachten konnte, werden sie nach und nach gegen den untern Rand spärlicher. Die Muskelfasern haben, wie die ektodermalen Fasern des übrigen Körpers, einen wellenförmigen Verlauf.

Longitudinelle Muskelfasern im Schlundrohre sind bisher nur bei den Cerianthiden und von CARLGREN bei den Protantheen¹⁾ beschrieben. Besonders deutlich ist bei *Ptychodactis* die Muskulatur in den oben erwähnten gekräuselten Verlängerungen des Schlundrohres, an denen die vollständigen Septa befestigt sind; ihr Dasein lässt sich sowohl an Querschnitten als auch bei Oberflächen-Präparaten ohne Schwierigkeit konstatiren.

Von Schlundrinnen ist keine Spur zu sehen, auch liesse sich schwer erklären wozu dieselben bei dem rudimentären Zustande des Schlundrohres dienen sollten; bei der immer offen stehenden

¹⁾ Studien über nordische Actinien 1. Kgl. Sv. Vet. Ak. Handl. Bd. 25 No. 10.

Mundöffnung würde ja ihre Funktion als Leitungswege für das ein- und ausströmende Wasser ganz und gar aufhören müssen. — Die entodermale Muskulatur verläuft bis zum äussersten Rande des Schlundrohres.

Das Mauerblatt und die Fuss Scheibe.

Die rings um das Mauerblatt gehenden Leisten sind breite, abgerundete Erhöhungen die durch Verdickungen des Mesoderms hervorgerufen sind (III, 3 *ql*). Ausser diesen besitzt das Mauerblatt auch längsgehende Leisten (*ll*) und Furchen, die doch undeutlicher als in den Tentakeln, im Mesoderm jedoch als Verdickungen deutlich markirt sind. Die Mesoderm lamelle bekommt somit auf der Oberfläche ein sehr charakteristisches Aussehen. Die Längsleisten treten am deutlichsten in den Querfurchen auf, setzen sich über die cirkulären Leisten weniger markirt fort. In den Furchen ist das Mesoderm dünn und durchsichtig; die Längsleisten zeigen sich von oben als weissliche Streifen, wodurch die cirkulären Furchen in kleinere Vierecke eingetheilt werden.

Das Ektoderm hat eine für das Mauerblatt ungewöhnliche Höhe (II, 4). Die längsten Zellen stehen auf den Leisten, sowohl den quer verlaufenden als den längsgehenden; dagegen nimmt ihre Höhe, ganz wie bei den Tentakeln, gegen die Vertiefungen sehr schnell ab. Schleimdrüsen (*sd*) kommen in grosser Menge vor; ebenso sind die Nemotocysten (*nc*) zahlreich, wenn auch nicht so häufig wie in den Tentakeln; Bau und Lage derselben sind wie in jenen.

Es ist indessen ein anderes Bauverhältnis, welches unserer Actinie ein besonderes Interesse giebt, nämlich *das Auftreten eines ektodermalen Nervensystems in Verbindung mit einer längsgehenden ektodermalen Muskulatur auf dem Mauerblatte*. Im obern Theile sind die Muskelfasern zahlreich, in ihrem Verlauf wellenförmig und treten besonders deutlich an den Leisten hervor; ich habe dieselben sowohl an Schnitten (II, 4 *m*) wie in zerzupften Oberfläche-Präparaten beobachtet. Weiter unten werden die Fasern seltener; wo sie aufhören oder ob sie sich bis zum Rande der Fuss Scheibe erstrecken, kann ich nicht mit Bestimmtheit sagen. Eine Thatsache ist es indessen, dass die Muskeln weit hinab auf dem Mauerblatte, dem Rande der Fuss Scheibe näher als der Mund Scheibe vorkommen; doch treten sie da nur sehr vereinzelt auf.

Was ich über die Ausbreitung der Muskelschicht gesagt habe

gilt auch für die Nervenschicht. Dieselbe ist im obern Theile des Mauerblattes am stärksten entwickelt und tritt in den Leisten besonders deutlich hervor; sie zeigt sich da als eine dunkler gefärbte Schicht in den untern Theilen des Epithels und ist deutlicher als das Nervensystem in den Tentakeln (*n*). Weiter unten verschwindet diese dunkle Schicht, aber hie und da kommen Zellenkerne vor, die doch wohl nur Ganglienzellen angehören können.

Die Fusszscheibe hat ein ebenso hohes Epithel wie das Mauerblatt, mit ähnlichen fadenfeinen Zellen wie dieses. Nahe dem Rande der Scheibe habe ich an Schnitten, winkelrecht gegen die Radien gemacht, vereinzelte, rundliche, von Hämatoxylin stark tingirte Körperchen gefunden, die möglicherweise Muskelfasern sein können; ebenso Zellenkerne, deren Lage auf Ganglienzellen deuten; zur Gewissheit über deren Natur bin ich jedoch nicht gelangt. Ob schon also eine Muskulatur und Nervenschicht für die Fusszscheibe nicht in Abrede gestellt werden kann, muss ich mich doch damit begnügen nur für das Mauerblatt das Vorkommen einer solchen sicher festzustellen. Nesselzellen kommen in der Fusszscheibe bedeutend spärlicher vor als im Mauerblatt.

Bekanntlich kommt bei vielen Actinien, welche an Korallen, Conchylien etc. befestigt sind, eine chitinartige Lamelle vor, die vom Epithel der Fusszscheibe abgesondert wird. Bei *Ptychodactis* ist keine solche vorhanden und die Thiere halten sich wahrscheinlich dadurch fest, dass sie mit der Fusszscheibe die Zweige der Korallen umklammern.

Das Körper-Mesoderm erreicht lange nicht die Dicke des Epithels und auf dessen geringer Entwicklung beruht auch die weiche Consistenz des Körpers. Die Struktur ist eine faserige, wenn sie auch im obern Theile des Mauerblattes ein wenig homogener ist, was jedoch nicht immer der Fall ist. In den cirkulär verlaufenden Leisten ist die äusserste Partie von sehr lockerer Struktur, so dass dieselbe an gefärbten Schnitten ganz hell aussieht (II, 4 *ms*). Die Kerne sind klein und ziemlich zahlreich. Die faserige Struktur ist in der Fusszscheibe ganz besonders deutlich.

Rings um die entodermale Seite erhebt sich das Mesoderm in dicht stehenden, niedrigen, cirkulär verlaufenden Falten, die auf der Fusszscheibe concentrisch angeordnet sind.

Die entodermale Muskulatur bietet nichts ungewöhnliches, indem die Muskelfasern mit den Entodermzellen in Verbindung stehen. Hier und da tritt ein entodermales Nervensystem deutlich vor; das-

selbe ist wahrscheinlich überall im Entoderm vorhanden. Das Entoderm ist hoch und enthält zahlreiche Schleimdrüsen, dagegen habe ich keine Nematocysten gefunden.

Wie schon oben bei Beschreibung der äusseren Theile erwähnt, bildet die entodermale Ringmuskelschicht keinen besondern Ringmuskul.

Die Septa, Mesenterialfilamente und Generationsorgane.

Wie schon erwähnt kommen sechs primäre Septenpaare vor, von denen zwei Paar Richtungssepten sind (I, 1 r). Die Befestigung der primären Septa ist schon beschrieben. Auch die Septa der zweiten Ordnung sind — wenigstens als Regel — an dem Schlundrohr befestigt, obschon die für das Anheften der Septa befindlichen Verlängerungen des Schlundrohres in den meisten Fällen nicht oder doch nur wenig gekräuselt sind. Doch auch dies Verhältnis ist Variationen unterlegen, so dass es manchmal schwierig ist zu entscheiden, welche Septa die primären und welche die secundären sind.

Zeigt *Ptychodactis* durch Bau und Stellung der primären Septa sich auch als echte Hexactinie, so weicht sie doch im Auftreten der übrigen Septenpaare beträchtlich von den gewöhnlichen Verhältnissen dieser Gruppe ab: Zwischen je zwei primären Septen-Paaren tritt eine sehr verschiedene Anzahl von Septen der übrigen Ordnungen auf. So habe ich bei einem Exemplare die Anordnung folgendermassen gefunden:¹⁾ 4—3—5—2—3—5—2—5—3—4—2—2—4; 4—3—4—2—3—5—2—5—3—4—2—4—3—4—4—5; 5—4—3—4—2—5(?)—4—2—3—4; 4—3—2—3—2 (3) —4—2—3—4; 5—4—3—4—2—4—2—3; 4—3—5—2—4—5—2—4—3—3—4. Die grösste Anzahl Septa, die zwischen zwei primären Septenpaaren liegt, ist also sechszehn, die geringste acht; da jede Gruppe den Zwischenraum zwischen zwei primären Septenpaaren umfasst, ist, wie man sieht, die Zahl eine verschiedene für jeden Zwischenraum. Auch an einem andern Exemplare habe ich ein ähnliches Verhalten gefunden, so dass es wohl als Regel zu betrachten ist.

Dies eben geschilderte unregelmässige Auftreten der Septen ist sicherlich, wenn auch kein vereinzelt, so doch ein sehr ungewöhnliches Verhältnis für die Hexactinien. Etwas ähnliches habe ich nur

¹⁾ Die Zahlen bezeichnen Septenpaare verschiedener Ordnungen. Ausserdem sei bemerkt, dass die Grösse der Septen etwas variirt, weshalb es zuweilen schwierig ist mit völliger Genauigkeit die Ordnungszahl zu bestimmen.

bei *Anemonia variabilis* McMURRICH beschrieben gefunden,¹⁾ wo die Septen auch unregelmässig auftreten, indem die Anzahl der Septen eine verschiedene auf beiden Seiten der Richtungssepten ist.

Auch in ihrem Verhalten zum Schlundrohre zeigen die Septa Variationen. So z. B. kommt es vor, dass von zwei zusammengehörigen, also ein Paar bildenden Septa, die eine mit einem Ausläufer des Schlundrohres verbunden ist, die andere dagegen dasselbe nicht erreicht also unvollständig ist (II, 2). Bei einem Exemplare fand ich sogar ein unpaariges vollständiges Septum. Bei anderen beobachtete ich, dass bei einem Septenpaar jedes Septum für sich an einen gekräuselten Ausläufer des Schlundrohres befestigt war und sich zwischen beide ein mehr oder wenig verlängerter Theil des Schlundrohres erstreckte. Dies letzte Verhältnis habe ich häufig bei jüngeren Exemplaren, bei denen die Tentakeln noch im Entstehen begriffen sind, gefunden und es ist demnach wahrscheinlich, dass diese gekräuselten Verlängerungen anfangs paarig auftreten um später mit einander zu verwachsen.

Trotzdem das Mesoderm der Septen eine ziemliche Dicke erreicht, müssen doch diese, der geringen Entwicklung der Muskulatur wegen, als dünn und schwach bezeichnet werden. Sowohl auf der Seite der longitudinalen als der transversellen Muskeln befinden sich leistenförmige Erhöhungen des Mesoderms, die über das ganze Septum verbreitet sind ohne die charakteristischen polsterartigen Verdickungen zu bilden (III, 1). Die transversellen Leisten erreichen häufig dieselbe Stärke wie die longitudinalen, ja können sogar bisweilen stärker sein.

Erst in einigem Abstand vom Mauerblatt fangen die Leisten an dicker zu werden und setzen sich, wie gesagt, vorausgesetzt dass das Septum ein vollständiges ist, ohne Polster zu bilden bis nahe dem Schlundrohre fort. Unterhalb der Schlundrohrverlängerungen, an denen die Septa befestigt sind, hören doch die Leisten ziemlich weit vom Septenrande oder gerade da, wo die Abtheilung beginnt, welche ich als einen periferischen Theil der Mesenterialfilamente bezeichnet habe, plötzlich auf. Da wo das Septum aus dem Mauerblatte entspringt bildet das Mesoderm nirgends Falten.

Das Mesoderm der Septen ist sehr ausgeprägt faserigen Baues.

¹⁾ Report on the Actiniae collected by the United States Fish Commission Steamer Albatross during the winter of 1887—88. S. 147. — Proc. Unit. St. Nat. Mus. Vol. XVI. 1893.

Häufig tritt diese faserige Struktur in zwei verschiedenen, ziemlich konstant vorkommenden Modifikationen auf. Auf der Seite, wo die Längsleisten verlaufen beobachtet man wie das Mesoderm aus einander mehr oder weniger deutlich kreuzenden Fasern besteht, während die andere Seite nur solche mit einem wellenförmigen Verlauf, welche den Querfalten parallel gehen, hat. Diese Struktur ist zwar, das sei bemerkt, nicht überall gleich deutlich hervortretend, auch laufen die Fasern auf der Seite der transversellen Muskeln nicht immer wellenförmig. In der Stützlamelle des Septums kommen zahlreiche ziemlich grosse Bindegewebszellen vor, die oftmals in einem kleineren oder grösseren vacuolartigen Hohlraume im Bindegewebe liegen.

Das Epithel der Septen enthält Drüsenzellen in ziemlich grosser Anzahl, bietet aber sonst nichts ungewöhnliches. — Wie schon erwähnt sind die longitudinalen und transversellen Muskelfasern ungefähr gleich wohl entwickelt; über ihre weitere Beschaffenheit habe ich nichts näheres ermitteln können.

In betreff des Vorkommens eines Parieto-Basilarmuskels habe ich die Septa genau untersucht, bin aber zu dem Resultate gekommen, dass von keinem besonders ausgebildeten die Rede sein kann. Zwar verlaufen starke Querleisten in den untern Theilen der Septen, sind aber nicht, soweit ich beurtheilen kann, zu besonderen Trägern eines Muskels mit scharf begrenztem Umriss geworden. Wahrscheinlich ist doch, dass die hier gehenden Quermuskeln als ein Parietobasilarmuskel wirken können.

Die Mesenterialfilamente kommen in den Septen von der ersten bis vierten Ordnung vor, fehlen dagegen in den kleinsten. Sie nehmen die obere Hälfte jedes Septumrandes ein; in denen der vierten Ordnung sind sie sogar von noch geringerer Ausbreitung. Sie bilden nur einen einzigen Knäuel, haben weder oben noch unten einen geraden Verlauf (I, 1, 2, 3, 4 *mf*). Eine sehr bemerkenswerthe Eigenthümlichkeit im Bau derselben ist, dass die Flimmerstreifen fehlen; nur die Nesseldrüsenstreifen sind zur Ausbildung gekommen.

Periferisch von den Nesseldrüsenstreifen liegt eine Abtheilung, welche durch ihr Aussehen sowohl vom Septum wie von den Nesseldrüsenstreifen abweicht. Diese Abtheilung ist auch den übrigen Hexactinien gemein und scheint immer zum Septum gerechnet zu werden. In einem früheren Aufsatz¹⁾ habe ich nachgewiesen, dass

¹⁾ Zur Kenntniss der Edwardsien. — Bergens Mus. Aarsberetning. 1891.

diese Partie bei den Edwardsien durch eine deutliche Grenzlinie, die durch niedrigere Zellen gebildet ist, vom übrigen Septumepithel getrennt ist. Ich habe deshalb angenommen, dass dieser Theil zunächst dem Filamente zuzurechnen ist.

Bei *Ptychodactis* — und wahrscheinlich auch bei den übrigen Hexactinien — ist auch äusserlich eine scharf markirte Grenze zwischen Septum und dieser Partie vorhanden. Letztere ist nämlich bedeutend dünner als ersteres und nimmt an allen Schlingungen des Filamentes theil. Zwar habe ich an Querschnitten zwischen beiden Abtheilungen keine Grenze aus niedrigen Zellen bestehend gefunden, wohingegen die Grenzlinie im Mesoderm stark ausgeprägt ist. Die von Aussen sichtbare Grenzlinie wird nämlich dadurch bedingt, dass die Mesodermfalten ganz plötzlich aufhören, wodurch das Mesoderm beträchtlich dünner wird (III, 2 x). — Die Filamente bieten in ihrer histologischen Struktur nichts ungewöhnliches.

In den Septen fehlt ein Gebilde, das sonst häufig den Hexactinien-Septen eigen ist, nämlich die Septalstomata; sowohl die äusseren als inneren fehlen; eben so fehlen die Acontien.

Die Lage der Generationsorgane ist eine bemerkenswerthe. Soviel ich die Actinien aus eigener Beobachtung und aus der Literatur kenne, liegen dieselben bald weiter nach oben, bald weiter nach unten, immer doch so, dass an einem Querschnitte durch das Septum da wo die Generationsorgane liegen, das Mesenterialfilament den freien Rand des Septums einnimmt. Nicht so bei *Ptychodactis*. Die Generationsorgane nehmen nämlich die untere Hälfte jedes Septum ein, liegen also unterhalb der Mesenterialfilamente und durch einen Theil des Septum-Randes, an dem keine Anhänge befestigt sind, von diesen getrennt (I, 3 g). Dieser freie Theil des Randes ist je nach Grösse des Septums von verschiedener Länge. Bei den Septen der ersten Ordnungen liegen die Mesenterialfilamente und Generationsorgane einander ziemlich nahe, bei den Septen der vierten Ordnung kann der Abstand ein beträchtlicher sein. Dadurch ist die Bildungsstätte der Generationsprodukte bei *Ptychodactis* mehr differenzirt als bei den übrigen Hexactinien.

Das Thier ist getrennten Geschlechts. Das Generationsband verläuft wie gewöhnlich zickzackförmig und nimmt nur den innern freien Rand jedes Septums ein. Häufig jedoch ist ein schmaler Streifen des inneren Randes ohne Generationsprodukte, welcher dann wie ein schmales Band über die dick geschwollenen Genera-

tionsorgane hinwegzieht. An Querschnitten habe ich mich überzeugt, dass jener Streifen nur der Septumrand, kein Filament ist.

Sowohl an Horizontal- als Querschnitten erhält man ein etwas anderes Bild vom Baue der Ovarien als an Schnitten durch die Ovarien anderer Actinien (II, 1). Bei letzteren — wenigstens soweit wir sie kennen — haben die Eier die Stützlamelle verdrängt, so dass sie in dieser ganz und gar eingebettet liegen. Hiervon machen nur die jüngsten Eier eine Ausnahme indem sie mit einem kurzen und breiten Stiele der Mesoderm-lamelle anhaften. Bei *Ptychodactis* hingegen setzt sich die sehr dünne Lamelle (*ms*) ununterbrochen durch das ganze Ovarium fort und ihr zu beiden Seiten sind die Eier (*o*) angeordnet, alle durch längere oder kürzere Stiele mit der Lamelle verbunden. Die Stiele sind Ausläufer der Stützlamelle und setzen sich als bindegewebige Kapsel um das Ei fort (II, 5 *st*). Ihre mittleren Theile sind häufig fadendünn, erweitern sich aber gegen das Ei hin; die Kapsel, welche das Ei umgiebt, ist auch so dünn, dass sie an gewissen Stellen mit der Eimembran anscheinend zusammenfällt. In dem ausgebreiteten Theile des Stieles liegen oft grosse Bindegewebezellen.

Ich kann zwar nicht sicher angeben, ob die Eier bei zunehmender Grösse möglicherweise den Stiel einbüssen und in die Stützlamelle eindringen, weil ich keine völlig reifen Eier beobachtet habe, doch scheint mir dies bei der oft grossen Länge der Stiele unwahrscheinlich. Ein andrer Grund, weshalb ich dies nicht annehmen kann ist der, dass ich auch bei den meist entwickelten Ovarien das oben geschilderte Verhältnis gefunden habe; drängten die Eier wirklich in die Stützlamelle ein, so würde dies doch wenigstens bei einigen der grösseren Eiern der Fall sein. Ich möchte eher annehmen, dass sich die Stiele bei zunehmender Grösse der Eier verlängern und dass die Eier von *Ptychodactis* in reifem Zustande nur eine verhältnismässig geringe Grösse erreichen.

Zwischen den Basaltheilen der Epithelzellen, welche den ovari-
alen Abschnitt des Septum bekleiden, beobachtet man kleinere rundliche Zellen, die Eikeime. Sie kommen überall im Ovarium vor, scheinen aber im periferischen Theile am zahlreichsten zu sein.

Die männlichen Generationsorgane nehmen im Septum dieselbe Stellung ein wie die Ovarien. Dagegen ist die Lage der Spermatozokapseln eine andere als die der Eier. Die Lage der ersteren stimmt nämlich mit derjenigen der andern Actinien überein, indem sie die Stützlamelle verdrängt haben und ganz einfach von ihr um-

geschlossen werden ohne an Stiele befestigt zu sein. Auch der Bau der Kapseln und die Anordnung der Spermatozoen ist wie bei den übrigen Actinien.

Die Generationsorgane scheinen in ihrem Vorkommen Variationen unterlegen zu sein. So habe ich bei einem Exemplare beobachtet, dass dieselben in den Hauptsepten nur sehr wenig entwickelt sind; in einem Paar Hauptsepten fehlen sie ganz und in den andern kommt es häufig vor, dass sie an einem Septum auftreten, an dem andern fehlen. — Nach jüngeren Exemplaren zu urtheilen fängt die Bildung der Generationsorgane im oberen Theil des freien Septenrand an.

Dass *Ptychodactis* eine Hexactinie ist, davon zeugen die sechs Hauptseptenpaare, von denen zwei Richtungssepta sind. Dass sie jedoch in keine der bisher bekannten Familien der Hexactinien eingereiht werden kann, ist nach der gegebenen Beschreibung wohl einleuchtend. Um ihre Stellung im System klar zu machen, dürfte es angemessen sein ihre Eigenthümlichkeiten im Vergleiche mit einigen andern Actinienformen noch einmal näher ins Auge zu fassen.

ANDRES stellt in seiner Monographie¹⁾ anstatt der Ordnung Hexactiniæ vier einander gleichwerthige Ordnungen auf, von denen drei (Actininiæ, Stichodactyliniæ, Thalassianthinæ) auf den Bau und die Anordnung der Tentakeln begründet sind, die vierte die Minyaden umfasst. Diese Eintheilung hat R. HERTWIG²⁾ insoweit verändert als er die erwähnten vier Ordnungen nur zwei Unterabtheilungen der Hexactinien einreicht, nämlich Actinien mit nur in Kreisen und Actinien mit radial angeordneten Tentakeln. Dieselbe Eintheilung hat McMURRICH³⁾ vorgeschlagen, indem er die beiden Unterordnungen Actininiæ und Stichodactyliniæ unterscheidet.

Die Stellung der Tentakeln weist unserer Actinie ihren Platz unter den Actininiæ an, unter denen sie eine besondere Familie, *Ptychodactidæ*, bilden muss. Die am meisten auffällige Eigenthümlichkeit, durch welche unsere Form in der ganzen Actiniengruppe ganz isolirt dasteht, ist der Bau des Schlundrohres und die ausserordentliche Weite der Mundöffnung. Bekanntlich kann das Schlund-

¹⁾ Fauna und Flora des Golfes von Neapel. IX Monographie. Le Actinie. Leipzig 1884.

²⁾ Report on the Actiniaria... Challenger. Supplement. — Report on the scientific results... voyage Challenger. Zool. Vol. XXVI. 1888.

³⁾ Report on the Actiniæ... Albatross. — Proc. U. S. Nat. Mus. Vol. 16. 1893.

rohr bei den verschiedenen Formen verhältnismässig kürzer oder länger sein; dagegen weiss man von keiner, bei der die Reduktion soweit gegangen wäre, dass es wie bei *Ptychodactis* seine Function als Leitungsweg für die Nahrung aufgegeben hat.

Die Degeneration des Schlundrohres bei *Ptychodactis* ist ausserdem dadurch intressant, weil sie uns ein neues Beispiel der Reduktion wichtiger Organe bei den Actinien giebt. R. HERTWIG¹⁾ hat nämlich bei denbeiden Familien der Tiefsee-Actinien, *Sicyonidae* und *Polyopidae* die Tentakeln so reduciert gefunden, dass sie einfach aus Oeffnungen oder Warzen, die mit einer Oeffnung versehen sind, bestehen. Sie können folglich ihre ursprüngliche Funktion als Greiforgane nicht ausüben.

Die im Schlundrohre vorkommenden gekräuselten Ausläufer, an denen die vollständigen Septa befestigt sind, sind gleichfalls für die Actinien ganz unbekannte Einrichtungen, wenn auch ihr Auftreten durch den rudimentären Zustand des Schlundrohres bedingt ist; sie entstehen wahrscheinlich gleichzeitig mit den vollständigen Septa und als eine natürliche Folge von deren Wachsthum.

Im Bau der Mesenterialfilamente ist das Fehlen der Flimmerstreifen bemerkenswerth. Ob diese Eigenthümlichkeit auch anderen Hexactinien zukommt, dürften künftige Untersuchungen entscheiden. Mit Bestimmtheit ist das Fehlen der Flimmerstreifen nur bei *Protanthea simplex* CARLGREN²⁾ und bei *Edw. Claparedi* von ANDRES³⁾ angegeben, ebenso fehlen dieselben meinen eigenen Untersuchungen nach bei *Gonactinia*; auch giebt MCMURRICH bei der von ihm beschriebenen Gattung *Oractis* das wahrscheinliche Fehlen der Flimmerstreifen an.⁴⁾

Auch den Mangel der Septalstomata hat *Ptychodactis* mit *Protanthea* und *Gonactinia* gemein; auch den Edwardsien, wenigstens einigen Arten derselben, fehlen sie. Interessant ist, dass sie auch bei einer niedrig stehenden Hexactinie, *Corallimorphus rigidus* MOS., HERTWIG'S Beschreibung nach, fehlen. — Was dagegen die Lage der Generationsorgane betrifft, steht *Ptychodactis*, soviel man bis jetzt weiss, ganz isolirt unter den Actinien.

¹⁾ Report on the Actiniaria . . . Challenger. — Report on the scient. results . . . voyage Challenger. Zool. Vol. VI. 1882.

²⁾ *Protanthea simplex* n. g. n. sp., eine eigenthümliche Actinie. — Öfvers. Kgl. Vet. Akad. Förhandl. Stockholm. 1891.

³⁾ Intorno all'Edw. Claparedi. Mittheil. Zool. Stat. Neapel. 1881. S. 134.

⁴⁾ l. c. S. 139.

Eine sehr wichtige und interessante Eigenthümlichkeit bei *Ptychodactis* ist das ektodermale Nerven- und Muskelsystem auf dem Mauerblatte. So eins kommt bekanntlich den Cerianthiden und Protantheen (wenigstens Protanthea und Gonactinia) zu. Bei den Hexactinien ist ein solches nur bei wenigen Formen beschrieben, nämlich von HERTWIG¹⁾ bei *Corynactis* (?) sp. und *Corallimorphus obtectus*. Neuerdings hat MCMURRICH²⁾ solche bei einer den Halcampiden zugehörigen Form, *Halcurias pilatus* McM. gefunden. FOWLER³⁾ hat eine ektodermale Körper-Muskulatur bei *Thaumactis*, eine eigenthümliche schwimmende Actinie, beschrieben.

Geht man mit HERTWIG davon aus, dass eine Actinie im System um so niedriger steht je gleichartiger die verschiedenen Körpertheile gebaut und je weniger dieselben histologisch differenzirt sind,⁴⁾ ist es nicht zweifelhaft, dass *Ptychodactis* eine sehr niedrige Stellung unter den Hexactinien einnimmt. Das Fehlen eines besonderen Sphincter, der überall weiche und wenig muskulöse Körper, die Septa, welche sämmtlich mit Generationsorganen ausgerüstet sind, der Mangel von Acontien, Randsäckchen und Cincliden — alle diese Eigenthümlichkeiten nebst den oben genannten machen *Ptychodactis* zu einer wenig specialisirten Form.

In phylogenetischer Beziehung knüpft sich ein besonderes Interesse an unsere Form, wenn man alle ihre Eigenartigkeiten zusammen ins Auge fasst. So ist wie eben gezeigt ihre Verwandtschaft mit den Protantheen in wichtigen Bauverhältnissen nicht zu verkennen. Die Entwicklung und Anzahl der Septa ist freilich eine ganz andere, weil *Ptychodactis* schon zu einer völlig ausgebildeten Hexactinie geworden ist, doch kommt ja auch bei dieser vor, dass das eine Septum in einem Paare unvollständig ist.

Bei Beurtheilung der phylogenetischen Beziehungen gehe ich von dem Grundsatz aus, dass so viele Organe und Bauverhältnisse wie möglich in den Vergleich eingezogen werden müssen, sobald sie für diese oder jene Gruppe einigermassen charakteristisch sind. So z. B. muss ich auf das Vorkommen oder Nichtvorkommen eines ekto-

¹⁾ Actinaria . . . Challenger. Supplement. 1888. S. 12.

²⁾ l. c. S. 143. Es ist wohl sehr zweifelhaft, scheint es mir, ob *Halcurias*, der ja eine deutliche Fusscheibe hat, zu den Halcampiden gerechnet werden kann. Wie es auch sein mag, muss sie doch als eine niedrig stehende Form betrachtet werden.

³⁾ Two new types of Actinaria. Z. J. Micr. Sc. 2 Sér. 29. 1889.

⁴⁾ Actinaria . . . Challenger 1882. S. 21.

dermalen Nerven- und Muskelsystems auf dem Mauerblatte Gewicht legen, auch scheint mir das Fehlen oder Vorhandensein der Flimmerstreifen und Septalstomata von Bedeutung zu sein.

BOVERI¹⁾ lässt *Gonactinia* (und somit wohl auch die später beschriebenen Formen der Protantheen) als einen Seitenzweig aus einer Edwardsia-ähnlichen Form entstehen, und McMURRICH²⁾ (dessen Arbeit ich leider nur im Auszug kenne) lässt dieselbe als Seitenzweig aus einer Form mit 16 Septen entstehen, die wiederum aus einer weiter entwickelten Edwardsia-artigen Form hervorgegangen ist. Keiner dieser Verfasser betrachtet die Hexactinien als direkte Abkömmlinge der Protantheen. Dagegen sehen sie in den Halcampiden die ursprünglichsten Formen der Hexactinien und lassen jene direkt von den Edwardsien stammen.³⁾

Wenn man ausschliesslich die Septa berücksichtigt, lässt sich bei unserer gegenwärtigen Kenntnis der Formen die Ableitung der Hexactinien von den Edwardsien über die Halcampa-ähnlichen Formen ohne Zweifel leichter denken als eine Ableitung über die Protantheen. Dagegen lassen sich einige der übrigen bei *Ptychodactis* gefundenen Bauverhältnisse (Nerven- und Muskelsystem des Mauerblattes, Fehlen der Flimmerstreifen und Septalstomata) leichter den Protantheen anknüpfen und speciel scheint mir das ektodermale Muskel- und Nervensystem auf dem Mauerblatte, welches einige niedrig stehenden Hexactinien mit den Protantheen gemein haben für eine Abstammung der Hexactinien aus Protanthea-ähnlichen Formen zu sprechen; auch die Entwicklung der Hexactinien-Septen aus denen der Protantheen lässt sich ohne Schwierigkeit denken.³⁾ HERTWIG beschreibt die Muskeln bei *Corallimorphus* als

¹⁾ Ueber Entwicklung und Verwandtschaftsbeziehungen der Actinien. Zeitschr. wiss. Zool. Bd. 49. 1890.

²⁾ The phylogeny of the Actinia. Journ. of Morph. Vol. 5.

³⁾ Mein Freund CARLGREN theilt mir brieflich mit, dass er seine zuerst gegebene Diagnose für den Tribus Protantheæ (l. c.) dahin verändert hat, dass er in diesem Tribus alle „Actinien mit paarweise angeordneten Septa wie bei den Hexactinien und mit ektodermalen Nerven- und Muskelsystem auf dem Mauerblatte und dem Schlundrohre“ einschliesst. Durch den Besitz des letztgenannten wird die Gruppe scharf von den Hexactinien getrennt.

Dieser Ansicht kann ich nicht beistimmen. Sowohl *Ptychodactis* wie *Corallimorphus* und *Corynactis* stimmen ihrer Septenanordnung nach in ihren Hauptzügen mit den Hexactinien überein und die zwei letztgenannten haben ausserdem einen anderen Charakter, die radiären Tentakeln, mit anderen Hexactinien, den Stichodactylinen, gemein. Wenn auch die Stellung und der Bau der Septen nicht kritiklos bei der systematischen Eintheilung gebraucht werden

sehr schwach, fast rudimentär und man konnte also diese Form als eine Hexactinie betrachten bei der die Muskulatur des Mauerblattes in Begriff ist zu verschwinden.

Mit der Auffassung der Hexactinien als Abkömmlinge von Protantheen muss eine andere Hand in Hand gehen, dass nämlich die Halcampiden, diese ursprüngliche Gruppe der Hexactinien, sich sehr früh abzweigten und durch eine stärkere Ausbildung der Muskulatur der Septen diejenige des Mauerblattes zum Verschwinden brachte.

Bekanntlich fehlt bei den Edwardsien eine ektodermale Längsmuskulatur auf dem Körper.¹⁾ Das Auftreten eines solchen bei Formen die von den Edwardsien abstammen — und das die Protantheen aus Edwardsia-artigen Thiere abgeleitet werden müssen, unterliegt wohl keinem Zweifel — macht es doch, wie mir scheint, fast nothwendig das Vorhandensein einer ektodermalen Körpermuskulatur bei Edwardsien, die entweder existiren oder existirt haben, anzunehmen. Betrachtet man die Hexactinien als Abkömmlinge der Protantheen, so würde ja, wenn man eine Körpermuskulatur bei der Edwardsia-artigen Stammform nicht annehmen will, dieselbe als eine Neuerwerbung bei den Protantheen auftreten um später wieder bei den höheren Hexactinien zu verschwinden — eine Annahme die wenig wahrscheinlich ist. Auch wenn man auf der anderen Seite annimmt, die Protantheen seien nur ein Seitenzweig

dürfen, so ist doch, scheint es mir, die typische Anordnung der Hexactinien-Septen allzu charakteristisch als dass man ohne zwingenden Gründen — und solche liegen, wenn man die Hexactinien aus den Protantheen ableitet, nicht vor — die Formen welche eine solche Anordnung aufweisen von der Hexactiniengruppe trennen kann.

Betrachtet man die Hexactinien als Abkömmlinge der Protantheen ist es in phylogenetischer Beziehung übrigens ziemlich gleichgiltig, ob man die fraglichen Familien (Ptychodactidae und Corallimorphidae) als Protantheen oder Hexactinien ansieht, es kommt dabei nur darauf an, ob man das Muskel- und Nervensystem des Mauerblattes und Schlundrohres oder die Septenanordnung als das charakteristische betrachtet. Anders wenn man in den Protantheen einen Seitenzweig der Stammform sieht, der nicht zu den Hexactinien führt; dann muss man, wenn *Ptychodactis* und die *Corallimorphiden* zu den Protantheen gerechnet werden, im Bau und Anordnung der Septen und in dem Auftreten der radiären Tentakeln einen Parallellismus in der Entwicklung zwischen beiden Gruppen annehmen, was mir doch viel unwahrscheinlicher vorkommt.

¹⁾ Ein ektodermales Nervensystem auf dem Capitulum habe ich (Zur Kenntn. der Edwardsien. Bergens Mus. Aarsberetning 1891) bei zwei Edwardsia-Arten nachgewiesen.

der Edwardsien, von welchem keine andere Gruppe ihren Ursprung nimmt, kann man sich die Körpermuskulatur bei den Protantheen als eine Neuerwerbung schwerlich denken. Das Vorkommen ektodermaler Nerven und Muskeln auf dem Mauerblatte und die damit zusammenhängende schwachere Septenmuskulatur müssen als ursprünglichere Organisationsverhältnisse aufgefasst werden. Es ist aber kaum zu denken, dass die Protantheen diese Charaktere, welche sie zu weniger differenzierten Formen als die Stammform machen würden, als Neuerwerbungen bekommen hätten.

Die Konsequenz obenstehender Auffassung ist, dass die Edwardsien, so wie wir sie nun kennen, in Betreff der Muskulatur keine ursprüngliche Formen sind. Wir müssen deshalb annehmen dass sie unter stärkerer Ausbildung der Septen und allmählichem Verschwinden der Körpermuskulatur von einer Form mit wohl entwickeltem ektodermalem Nerven- und Muskelsystem des Körpers und mit schwachen Septen ausgegangen sind.

Obgleich *Ptychodactis* durch mehrere wichtige Bauverhältnisse eine Stelle unter den ursprünglichen Hexactinien einnimmt, so kann ich doch die Beschaffenheit des Schlundrohres nicht als eine ursprüngliche betrachten. In dieser Beziehung, wie auch in der Lage der Generationsorgane zeigt sich *Ptychodactis* als eine specialisierte Form, als ein Seitenzweig der Hexactinien-Stammform. Ich muss dies daraus schliessen, dass sie gerade hierin keinen Anknüpfungspunkt an andere Actinienformen aufweist. Wären jene Eigenthümlichkeiten ursprüngliche Verhältnisse, würde man dieselben wohl bei irgend einer Form der Edwardsien oder Protantheen wiederfinden.

Zum Schluss noch einige Worte über die Nahrungsaufnahme bei dieser Form, obgleich sich etwas sicheres hierüber nicht sagen lässt. Mit dem rudimentären Schlundrohre und der offenen Körperhöhle kan sie nicht wie andere Actinien grössere Stücke Nahrung in die Körperhöhle einführen und festhalten. Ich denke mir daher, dass ihre Nahrung nur aus kleineren Stückchen, Thieren etc. besteht, die zufällig oder mit Hülfe der Tentakeln in die Körperhöhle eingeführt und dann unmittelbar von dem gut entwickelten Mesenterialfilamente verdaut werden.

Erklärung der Abbildungen.

<i>ek</i>	Ektoderm	<i>nc</i>	Nematocysten
<i>ent</i>	Entoderm	<i>o</i>	Eier
<i>g</i>	Generationsorgane	<i>r</i>	Richtungssepta
<i>lp</i>	Lippenrand	<i>sd</i>	Schleimdrüsen
<i>m</i>	Muskelfaser	<i>sf</i>	gekräuselte Ausläufer des
<i>mf</i>	Mesenterialfilamente		Schlundrohres
<i>ms</i>	Mesoderm	<i>sp</i>	Septum
<i>mns</i>	Mundscheibe	<i>sr</i>	Schlundrohr
<i>n</i>	Nervenschicht		

Pl. 1.

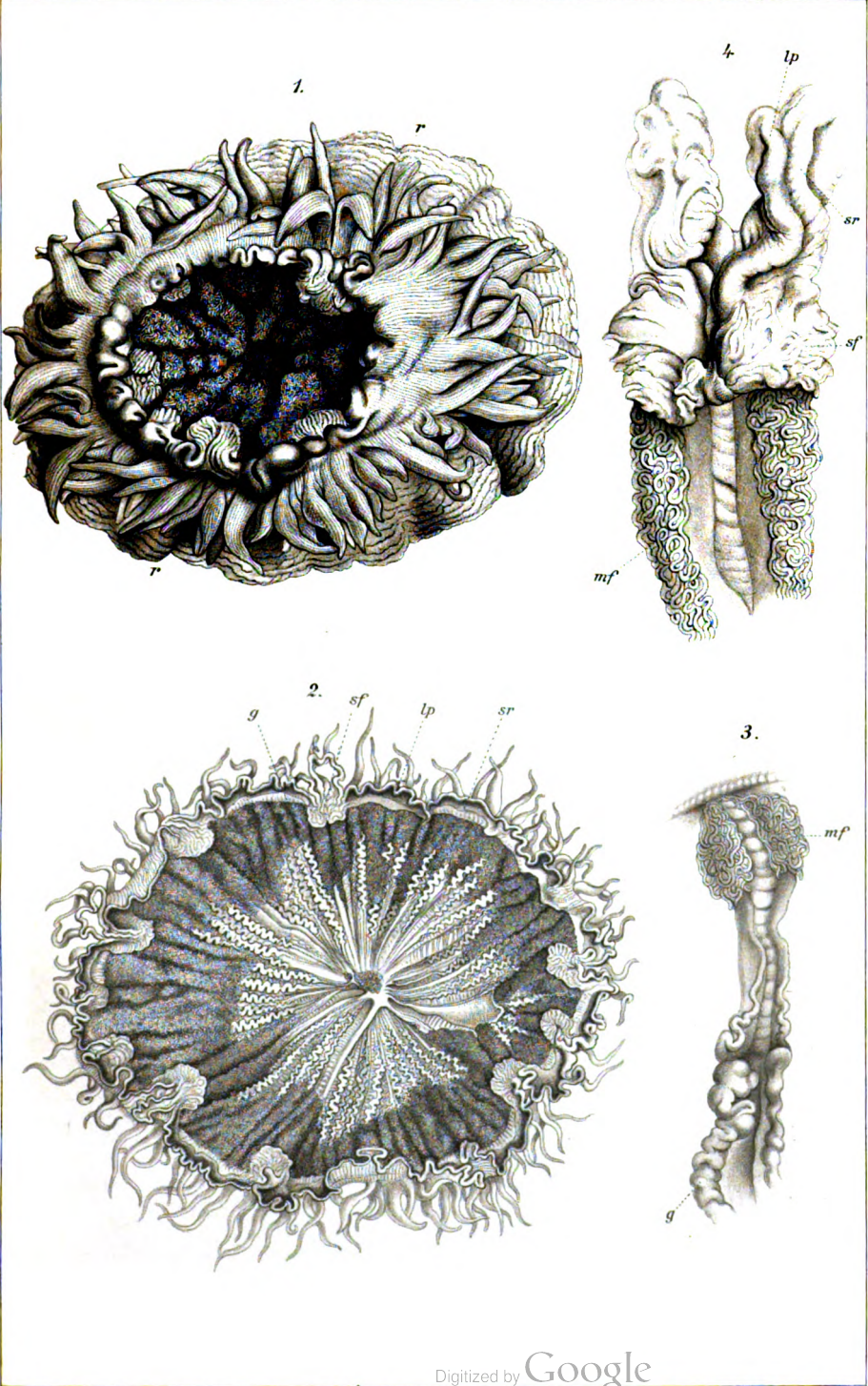
- Fig. 1. *Ptychodactis patula*, von der Mundseite gesehen. Die Zeichnung zeigt die Form des lebendigen Thieres. Nat. Gr.
- „ 2. Ein schlaffes, mehr ausgebreitetes Exemplar, von der Mundseite gesehen. Nat. Gr.
- „ 3. Zwei unvollständige Septa, in ihren oberen Theile Mesenterialfilamente, in ihren unteren Generationsorgane tragend; die untersten Theile nicht gezeichnet. Vergr.
- „ 4. Ein Ausläufer des Schlundrohres mit den oberen Theilen zweier an denselben befestigten, vollständigen Septa. Vergr.

Pl. 2.

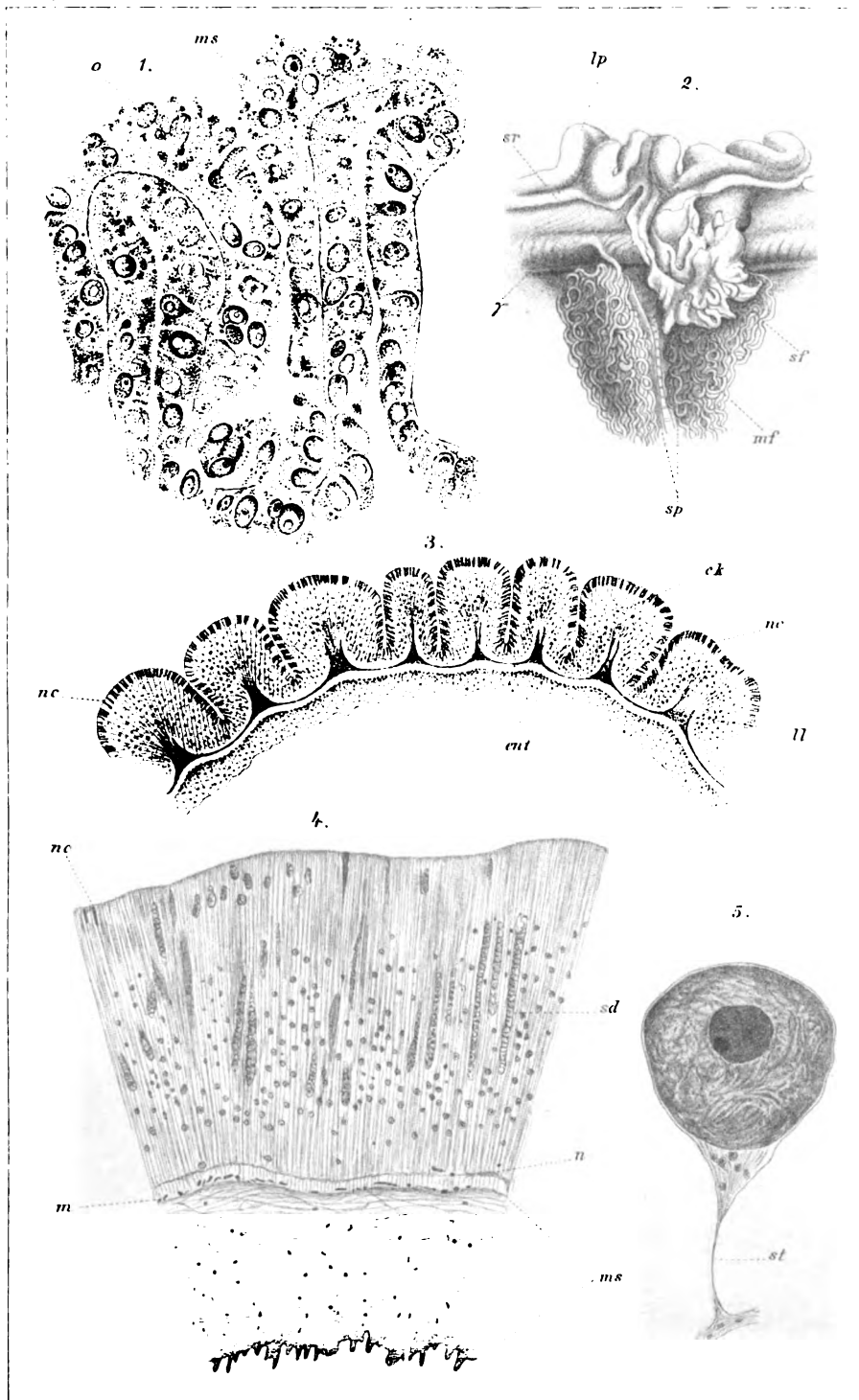
- „ 1. Horizontal-Schnitt durch ein Ovarium, die Anordnung der Eier zeigend. Obj. 4, Oc. 2, Hartn.
- „ 2. Die obere Theile zweier, ein Paar bildender Septa, von denen das eine vollständig und an einen Ausläufer des Schlundrohres befestigt, das andere unvollständig ist. Vergr.
- „ 3. Stück eines Querschnittes durch einen Tentakel. Obj. 4, Oc. 2.
- „ 4. Stück eines Längenschnittes durch das Mauerblatt. Da der Schnitt ein wenig schräg geworden und die Muskelfasern sehr dünn sind, sieht man diese z. Th. in Querschnitt. Obj. 7, Oc. 2.
- „ 5. Ein Ei, an seinen Stiel (*st*) sitzend. Obj. 7, Oc. 2 mit ausgezog. Tubus.

Pl. 3.

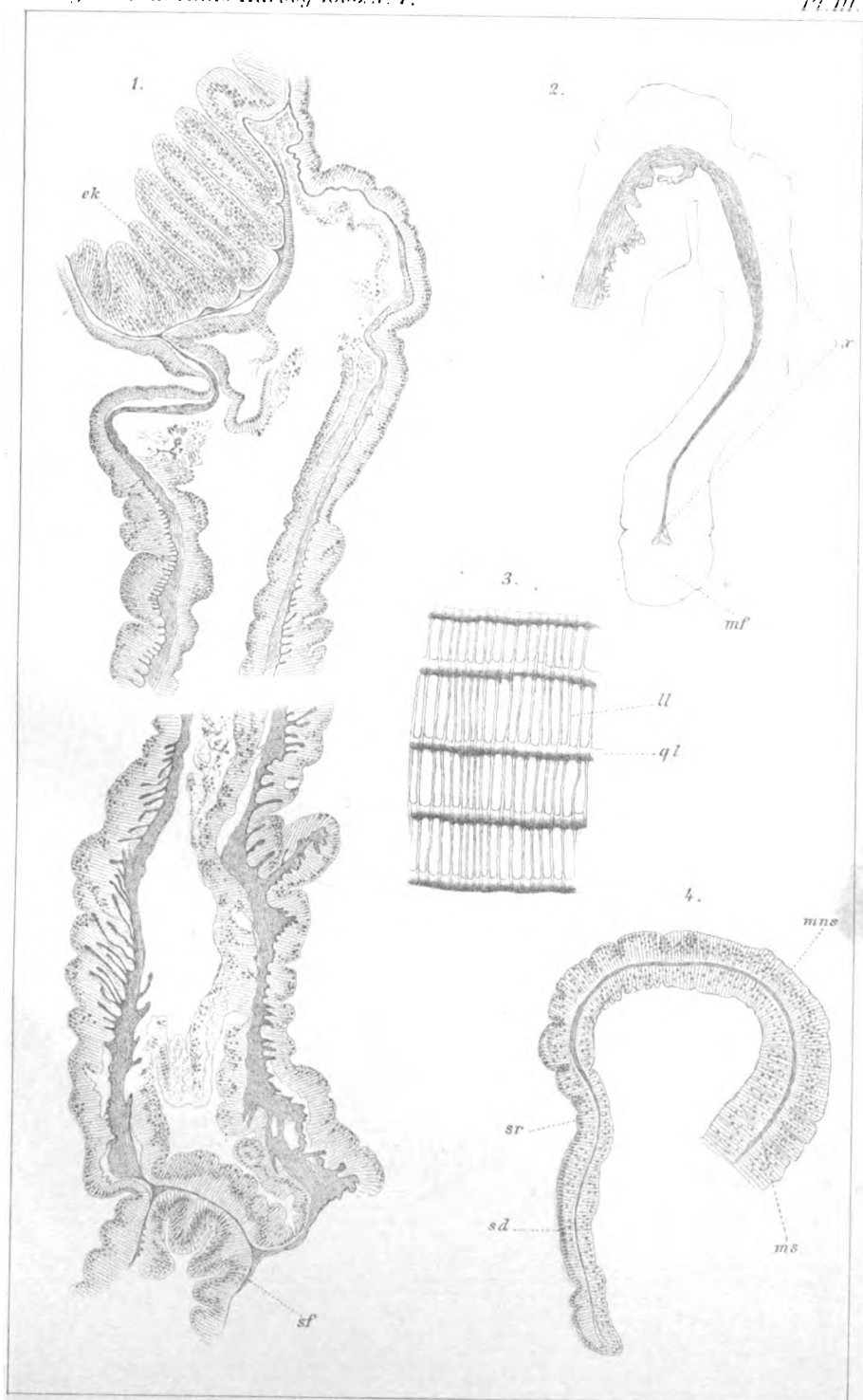
- Fig. 1. Querschnitt durch ein Paar Richtungssepta. Obj, 2, Oc. 2.
„ 2. Querschnitt durch den Septumrand mit den Mesenterial-
filamente; *x* periferischer zwischen dem muskulösen Theil
des Septums und dem Nesseldrüsenstreifen liegender Theil
des Septums (muss wahrscheinlich zum Filament gerechnet
worden). Das Entoderm ist nur in seinem äusseren
Kontur gezeichnet. Obj. 4, Oc. 2.
„ 3. Mesoderm-Lamelle des Mauerblattes, von der Oberfläche
gesehen. *ql* Querleisten, *ll* Längsleisten. Vergr.
„ 4. Schnitt durch einen Theil der Mundscheibe und das ganze
Schlundrohr. Obj. 2, Oc. 2.
-



1. THE
2. OF THE



1775



THE
STATE
OF

Bergens Museums Aarbog 1893.

No. V.

E r d b e b e n

in ihrem Verhältnisse zur Vertheilung des Luftdruckes.

Von

T. Ch. Thomassen.

Mit 8 Karten.

Einleitung.

Bei meinen Studien über Erdbeben kam ich ganz natürlich auch auf die Frage, wie sich diese Erscheinung zur Vertheilung des Luftdrucks verhält.

Der Umstand, dass auf unsern Stuben-Barometern mit ihren Witterungspropheteien zu unterst „Erdbeben“ steht, scheint ja darauf hinzudeuten, dass Erdbeben und niedriger Barometerstand erfahrungsgemäss in einem bestimmten Verhältniss zu einander stehen, ebenso wie die Untersuchungen mehrerer Naturforscher wohl in gleicher Richtung gedeutet werden müssen.

Solange die Anschauung galt, dass die Erdbeben das Bestreben eines innern, feuerflüssigen Erdkernes seien, den ihn umschliessenden festen Erdgürtel zu durchbrechen, schien es auch ganz natürlich, dass niedriger Barometerstand und Erdbeben in kausalem Verhältnisse zu einander stünden.

Als man indessen mehr und mehr von dieser Anschauung abkam und anfang die Erdbeben als Lösungen der Spannungsverhältnisse der Erdkruste anzusehen, lag kein natürlicher Grund mehr vor, niedrigen Luftdruck als besonders mitwirkend bei Erzeugung von Erdbeben zu halten.

Ich beschloss selber zu untersuchen, wie sich die Luftdruckvertheilung bei den in Norwegen stattgefundenen Erdbeben verhalten habe.

Da es mir indessen klar war, dass es bei dieser Frage nicht allein darauf ankam, den lokalen Luftdruck zur Zeit des Auftretens eines Erdbebens zu berücksichtigen, suchte ich zu erforschen, wie der Luftdruck gewesen sowohl am Orte des Erdbebens, als auch in den angrenzenden Strichen, und nicht allein im Augenblicke des Auftretens der Erschütterung, sondern auch an den vorhergehenden und darauf folgenden Tag.

Mehrere Jahre hindurch sind mir von Dr. Hans Reusch Aufzeichnungen über die stattgefundenen Erdbeben zur Bearbeitung zugestellt worden. Dieses hat mir also dadurch einen sehr wesentlichen Theil meines Arbeitsmaterials verschafft.

Als ich mich an das meteorologische Institut in Christiania wandte, wurde mir durch besonderes Wohlwollen von dem Direktor desselben, Herrn Prof. Mohn eine grosse Anzahl von Kartenblanketten zugestellt, denen entsprechend die den täglichen Bulletins des Institutes über die Vertheilung des Luftdrucks im nördlichen Europa zu Grunde liegen.

In der öffentlichen Bibliothek zu Bergen, wo man mir gleichfalls bei meiner Arbeit mit grosser Bereitwilligkeit entgegen gekommen ist, verzeichnete ich denn auf jenen Kartenblanketten die Verhältnisse des Luftdrucks im nördl. Europa, sowohl den Tag vor, den Tag selber und den Tag nach eingetroffenen Erdbeben in den Jahren 1887—1893.

Bei den sonntags stattgefundenen Erdbeben habe ich die Luftdruckverhältnisse nicht verzeichnen können, da das „Morgenblatt“, dessen Uebersichtskarte ich benutzt habe, an Sonn- und Feiertagen keine solche bringt.

Auf diese Weise ist meine Arbeit zustande gekommen.

Zur Ausführung derselben habe ich von der „Gesellschaft zur Förderung der Wissenschaften“ in Bergen einen Beitrag erhalten, für den ich meinen ehrerbietigen Dank sage, wie ich auch hiermit allen denen meinen Dank ausspreche, die auf die eine oder andre Weise meine Arbeit unterstützt haben.

Frühere Arbeiten über das Verhältniss der Erdbeben zur Vertheilung des Luftdruckes.¹⁾

Dass Erdbeben und Luftdruck zusammenhängen ist von einigen behauptet, von andern bestritten worden. Anders hat es auch nicht sein können, solange man nur die lokalen Veränderungen des Luftdruckes am Orte des Erdbebens berücksichtigte.

MERIAN stellte einen Vergleich des Barometerstandes bei 22 Erdbeben an, welche seit dem Jahre 1755 in Basel stattgefunden haben, und fand, dass bei 9 derselben, die grössere Strecken heimsuchten, sich

¹⁾ Nach Dr. Rudolf Hoernes Erdbebenkunde, Leipzig 1893.

kein besonders eigenthümlicher Barometerstand nachweisen liess, während die 13 übrigen, mehr lokalen Erderschütterungen mit auffallend niedrigem zusammentrafen.

Er stellte einen ähnlichen Vergleich der zwischen den Jahren 1826 und 1838 in der ganzen Schweiz aufgetretenen 36 Erdbeben an und fand, dass 6 allgemeinere Erschütterungen von keinem ungewöhnlich niedrigem Barometerstand begleitet waren. Von den 30 mehr lokalen zeichneten sich 10 dadurch aus. MERIAN findet es demzufolge wahrscheinlich, dass sich, wenigstens was die lokalen Erdbeben anbelangt, ein Zusammenhang mit auffällig geringem Luftdruck annehmen lässt.

Im Widerspruch dazu stehen VASALLI-EANDIS Beobachtungen. Derselbe stellte zahlreiche an während der Erdbeben in der Grafschaft Pinerolo in Piemont vom 2. April bis 17. Mai 1808, bei denen er nie ein Abhängigkeits Verhältniss zwischen dem Barometerstande und den unterirdischen Erscheinungen bemerkte. HUMBOLDT bewies, dass die täglichen Veränderungen des Barometerstandes, die in den Tropenländern so regelmässig sind, vom Auftreten der Erdbeben ganz unabhängig sind, eine Beobachtung, die auch BOUSSINGAULT bekräftigte.

FR. HOFFMANN hat in Palermo, auf das dortige genaue meteorologische Journal sich stützend, den Barometerstand bei 57, dort im Laufe von 40 Jahren stattgefundenen Erdbeben verglichen. Er fand:

7	Fälle unter einem Minimum
3	„ „ „ Maximum
20	„ bei fallendem Barometer.
16	„ „ steigendem —
11	„ unbestimmt schwankend.

Hoffmann schliesst hieraus dass, die nur wenig ausgeprägte Neigung des Barometers zum Fallen abgerechnet, bei den Erdbeben nichts eigenthümliches oder ungewöhnliches im Relaturzustande oder den Bewegungen des Barometers stattfindet.

Später haben vollständigere und sich über längere Zeiträume erstreckende genauere Beobachtungen mit grösserer Sicherheit den Zusammenhang zwischen Luftdruck und Erdbeben nachgewiesen.

Von besonderer Bedeutung auf diesem Felde sind die fünfzehnjährigen Beobachtungen von I. SCHMIDT bei 676 griechischen Erdbeben. Die Untersuchungen ergaben, dass Erdbeben bei einem Luftdruck unter 335^{mm} häufiger als bei höherem Barometerstande

sind, und dass ihre Anzahl bei niedrigem Luftdruck in schnellerem Verhältniss zunahm, als ihre Abnahme bei höherem Luftdruck.

Die in Italien und Japan im Laufe der letzten Jahrzehnte mit Hülfe feinfühligere Instrumente gemachten Beobachtungen der sehr häufigen Erdzittern (earth tremors im Gegensatz zu earthquakes) haben darauf hingeleitet den grössten Theil dieser „tremors“ durch Bewegungen in der Atmosphäre zu erklären. Das geht ganz besonders deutlich aus den japanesischen, von John Milne bearbeiteten, Beobachtungen hervor. Es zeigt sich, dass jene schwachen Bewegungen durch Bewegungen in der Luft hervorgerufen werden, und dass das Endgültige für sie nicht der niedrige Barometerstand an und für sich sein kann, sondern dass dagegen der Gradient für sie von entscheidender Bedeutung ist. Wo der Unterschied des Luftdruckes nahegelegener Orte am grössten ist, wo also die Isobaren einander am nächsten liegen, ist die Stärke des Windes am grössten. Nun zeigt es sich, dass die meisten mikroseismischen Erschütterungen durch den Wind hervorgerufen werden und dass sich diese Bewegungen oft nach fernliegenden Gegenden fortpflanzen, welche von der Luftbewegung selber nicht getroffen werden. Diese mikroseismischen, durch den Wind erzeugten Bewegungen sind nun freilich keine Erderschütterungen im gewöhnlichen Sinne des Wortes da sie von keinen unterirdischen Ursachen herrühren, aber ihr Dasein beweist doch, dass man den Einfluss des Windes auf die Erdoberfläche nicht unterschätzen darf. Grössere, zerstörende Erdbeben werden zwar nicht durch Stürme verursacht, aber ihr früheres oder späteres Auftreten kann durch sie gefördert werden. Während der Wirbelwinde der Tropen bildet sich ein barometrisches Depressionscentrum, wo der Luftdruck meist viel niedriger ist als je in der gemässigten Zone und von dem der Luftdruck nach allen Richtungen hin in viel schnellerem Verhältnisse zunimmt. Während also der Gradient bei den heftigsten Stürmen der gemässigten Zone 0.2—0.3 mm. auf der geographischen Meile ist, steigt derselbe bei den tropischen Wirbelwinden auf 0.8—1 mm. Auch lässt sich oft nachweisen, dass Cyklone und Erdbeben gleichzeitig sind. MOREAU DE JONNES berichtet, dass von 64 Orkanen auf den Antillen 7 mit Erdbeben verbunden waren. „Obgleich die überwiegende Anzahl Cyklone ohne merkbare Erderschütterungen auftreten und die überwiegende Anzahl Erdbeben ohne Wirbelwinde, wiederholt sich doch das gleichzeitige Auftreten von Erdbeben und niedrigem Barometer-

stand so oft, dass die Aufmerksamkeit der Forscher darauf hingeleitet werden möge.“ (Suess.)

Mit den gegenwärtigen Erfahrungen im Auge lässt sich folgende Annahme marken: Wenn in einer Gegend, die sich in einer Phase von seismischer Unruhe befindet, oder in der sonst für ein Erdbeben günstige Bedingungen vorhanden sind, eine wesentliche Verringerung des Luftdruckes eintritt, was ja die Hauptbedingung für das Instandekommen eines Wirbelwind ist, so wird diese Verringerung des Luftdruckes zwar kein Erdbeben hervorrufen, wohl aber dessen Auftreten beschleunigen oder dessen Heftigkeit erhöhen. (Suess).

Luftdruckverhältnisse bei den Erdbeben in Norwegen in den Jahren 1887—1893.

Die folgenden Blätter geben eine tabellarische Uebersicht über die Vertheilung des Luftdruckes im nordwestlichen Europa, wie diese an den Tagen war an denen in den Jahren 1887—93 in Norwegen Erdbeben stattgefunden haben. Die Vertheilung des Luftdruckes ist sowohl für den vorhergehenden als den darauffolgenden Tag berücksichtigt und nur solche Erdbebenverzeichnet, bei denen sich die Luftdruckverhältnisse auf diese eingehende Weise feststellen liessen. (Siehe übrigens die Einleitung).

Näheres über einzelne Erdbeben.

4. März 1887 (Fig. 1.)

Um 11 Uhr 53' ($\frac{1}{2}$ 11 Ortszeit, wahrscheinlich Vorm.) Grotle in der Bremanger Pfarrei, Nordfjord. Die Bewegung ging von W—O. Ein Bett zitterte, man fühlte schwache Stöße. (Brief von R. A. RASMUSSEN. — Reusch: Erdbeben in Norwegen 1887.) Man sieht, dass die Luftdruckvertheilung am 3. März folgende gewesen ist: Das Maximum an der Südspitze von Cornwallis und der Isobar von 775 ging ungefähr mitten über Irland, an der Grenze zwischen England und Schottland hin, um dann über die Nordsee gegen den Zuidersee hin abzubiegen. Das Minimum gerade nördlich von Haparanda und der Isobar von 745 überschritt den nördlichsten Theil des bottnischen Meerbusens. Etwas südlich von

Grotle trifft der Isobar 765 die Westküste Norwegens. Der Isobar 770 durchschneidet das nördlichste Schottland und den nördlichsten Theil der Nordsee.

Am Tage des Erdbebens, den 4. März, ist das Maximum nordwärts bis zum südl. Wales gerückt. Der Isobar 770 steht ungefähr an derselben Stelle wie den vorhergehenden Tag.

Das Minimum ist auch, was die Lage betrifft, ziemlich unverändert, aber ist nun auf 740 gefallen.

Der Isobar 765 ist ein wenig nördlicher gerückt und geht über den Ort der Erschütterung.

Derselbe liegt dem Maximum bedeutend näher als dem Minimum. Den Tag danach, am 5. März, liegt ersteres auf der Grenze von England und Schottland.

Die Isobaren 770 und 765 haben fast unveränderte Lage.

Das Minimum 745 ist ein bischen nördlich gerückt.

Wie man sieht ist der Gradient am Tage des Erdbebens grösser als den Tag vorher und nachher. Die Richtung der Bewegung W—O bildet einen Winkel von circa 60° auf die Verbindungslinie von Maximum und Minimum zu.

21. April 1887 (Fig. 2).

Um 1 Uhr 57' vormittags (1,31' Ortszeit); Gehöft Stölen auf Bömmeløen, Bezirk Moster, Pfarrei Finaas bei Bergen. Berichterstatter: Herr Leuchtturmverwalter Wennik, dem es vom Postverwalter M. S. Sørensen in Folgerø Hafen mitgetheilt wurde; in der Nähe des Hafens liegt das Gehöft Stölen auf felsigem Grund 60—70 Meter über dem Meeresspiegel. Um die erwähnte Zeit vernahm man ungefähr 30 Sekunden lang ein rollendes Geräusch, das sich von N—S. bewegte. (Dr. Reusch. Christ. Videnskabselskab. Verhandl. 1888.)

Den 20. April stand das Minimum 750 mm. über dem südöstl. Schweden, während der höchste Luftdruck 765 mm. beim Cap Landsend (Cornwallis) war.

Am 21. April haben sich die Luftdruckverhältnisse ganz verändert. Es sind nun zwei Maxima vorhanden. Das eine 760 mm. dringt vom Meere nördlich von Schottland und westlich von Norwegen wie eine Zunge durch das westl. Norwegen, dergestalt, dass der südlichste Theil vom Stifte Trondhjem und die Stifte Bergen und Christiansand in derselben liegen.

Das andre Maximum, auch 760 mm., liegt über dem grössten Theil von England und der ganzen südl. Hälfte der Nordsee.

Das Minimum 750 mm. liegt über dem bottnischen Meerbusen, dem östlichen Theil der Ostsee und über Finnland, während ein niedriger Luftdruck von 755 mm. westlich von Irland liegt.

Am folgenden Tag, den 22. April, ist die Luftdruckvertheilung wieder einer neuen und durchgreifenden Veränderung unterlegen.

Von S. O. aus hat sich eine Zunge von verhältnismässig geringem Luftdruck über das südl. Schweden und süd-östliche Norwegen hervorge drängt. Der niedrigste Luftdruck liegt nördlich von der bottnischen Bucht und über dem nördl. Schottland, samt dem Meere nördlich desselben.

Die Erschütterung fand während der ersten der erwähnten Veränderungen der Vertheilung des Luftdruckes und dessen Richtung über das fortschreitende Maximum statt.

Den 3. November 18 7 (Fig. 3.)

Am 5. Nov. nachmittags um 7 Uhr 16' bemerkte man in Bodö ein heftiges Erdbeben. Die Häuser bebten und viele Gegenstände fielen um. Es war nur ein Stoss, der $\frac{1}{2}$ Sekunde dauerte. („Naturen“, den 8. Dec. 1887.)

Dieser Bericht ist insofern ungenau als es heissen soll: „Die Nordlandspost“ schreibt von Bodö unter dem 5. Nov.: „Donnerstag Abend um 7 Uhr 16' bemerkte man einen heftigen Stoss, der die Häuser stark erbeben liess so dass in einigen von ihnen verschiedene an den Wänden befindliche Gegenstände herabfielen. Glücklicherweise dauerte die Erschütterung kaum eine Viertelsekunde.“

(„Morgenblad“ $\frac{12}{11}$ 87.)

Von einem Erdbeben in Hernæs, am 3. Nov. abends 7 Uhr 20' wird in der „Bergens Tidende“ berichtet, dass es stark vernehmbar war und ungefähr 2 Sekunden dauerte. Der Stoss schien sich in der Richtung von N.—S. zu bewegen und war so heftig, dass sich die Möbel in den Zimmern bewegten und die Ofenthüren klirrten.

(„Christ. Intell. S.“ $\frac{16}{11}$ 87.)

Eine starke aber kurzdauernde Erschütterung bemerkte man letzten Donnerstag nachmittags $6\frac{3}{4}$ Uhr in Bodø. Dieselbe dauerte etwa 2—3 Sekunden, war von starkem Sausen und Luftdruckschwan-

kungen begleitet und schien von N. W.—S. O. zu gehen, wie ähnliche Erdbeben mehrere Male im Laufe der letzten Jahre.

(„Christ. Intell. S.“ ^{15/11} 87.)

In Dr. Reusch's „Erdbeben in Norwegen 1887“ ist diese Erschütterung unter dem 5. Nov. angeführt, zweifelsohne fehlerhaft für den 3. Nov. Es heisst nämlich ausdrücklich: Donnerstag Abend und Donnerstag war der 3. Nov. Der Bericht lautet: 5. (3.) Nov. Nachmittag 6 Uhr 55'. Bodö und Umgegend. Der Verwalter der Telegraphenstation, Herr N. Nielsen, theilt mit, dass das Erdbeben an 5 Sekunden dauerte. Der Aussage mehrerer zufolge ging der Stoss von W.—O. Derselbe war ziemlich heftig, so dass die Häuser zitterten. Leute, die draussen waren, bemerkten gleichsam einen fernen Knall, dem die Bewegung, dann ein Sausen folgte. Man verspürte die Bewegung ungefähr 19 Kilometer von der Stadt, wahrscheinlich auch in noch weiterem Umkreise. Herr Telegraphist R. Schjöldt fügt hinzu, dass man das Erdbeben in der ganzen Stadt in allen Häusern, die auf festem Grunde stehen, bemerkte, in der Regel jedoch nicht in denen auf lockerem. (Die Telegraphenstation gehört zu jener Ausnahme.) Ihm schien als ginge die Bewegung von N.—S., doch dürfe er das nicht mit Bestimmtheit behaupten.

Soweit die Berichte. Sehen wir auf die Vertheilung des Luftdruckes um diese Zeit, so bemerkt man folgendes:

Am 2. Nov. ein hoher Luftdruck von 755 mm. über dem südöstlichen Norwegen, dem südl. Schweden und der Ostsee. Am niedrigsten war der Luftdruck über Schottland und Irland, 740 mm.

Den folgenden Tag, den 3. November, als das Erdbeben stattfand, stand ein Luftdruck von 730 mm. über dem nördl. Theile des bottenischen Meerbusens, Lappland und Finnland. Der niedrigste Luftdruck war über Schottland und dem nördl. Irland; derselbe war aber bis auf 725 mm. gefallen.

Am 4. Nov. hatte sich der hohe Luftdruck 750 mm. ein wenig nach N. O. verzogen; der niedrige von 730 mm. nahm einen kleineren Raum ein und erstreckte sich von der Nordspitze Schottlands in nordwestlicher Richtung.

Am Tage des Erdbebens liegen die Isobaren näher und die Gradienten sind infolge dessen grösser am Tage vor- und nachher.

16. Februar 1888 (Fig. 4.)

Der Verwalter Michelsen berichtet, dass den 16. Febr. um Mitternacht (1 Minute über 12, Nacht vom 15. auf den 16. Ytterøens Zeit) auf dem Leuchthurme von Ytterø in Kinn ein Erdstoss bemerkt wurde.

Die Bewegung wurde wie Rollen vernommen, aber während man im Leuchthurme selber dieselbe nicht verspürte, ward sie im nahegelegnen Hause bemerkt. Der Stoss dauerte ungefähr 1 Minute und kam von S. Die Gebäude liegen auf felsigem Grunde.

Die Orte der barometrischen Maxima und Minima waren sowohl am 15. und 16. als auch am 17. Febr. ungefähr dieselben.

Aber während das barometrische Maximum, das alle drei Tage über dem centralen Theile der skandinavischen Halbinsel ruhte, am 15. von ziemlich grosser Ausdehnung und mit einem Luftdrucke von 770 mm. war, hatte dasselbe am Tage des Erdbebens eine bedeutend geringere Ausdehnung und einen Luftdruck von 775 mm. Seine westliche Grenze lag an jenem Tage auch dem Orte des Erdbebens näher als am vorhergehenden und folgenden Tage, an denen sich das Maximum etwas in nordöstlicher Richtung gezogen, grössere Ausdehnung und einen Luftdruck von 770 mm. hatte.

27. September 1888 (Fig. 5.)

Um 9 Uhr 21' vormittags Erdbeben in Omvigdalen in Kvindherred. Der Ort der Beobachtung ein Haus auf felsigem Grunde. Man merkte einen Stoss von unten, Beben des ganzen Hauses. Richtung von O.—W. Der Stoss dauerte 1 Sekunde, das ihm folgende Beben 20 Sekunden. Im Pianoforte vernahm man Wiederhall. Unterirdisches Donnern und anhaltendes Rollen folgten dem Stosse. Ein paar Minuten später hörte man ein dumpfes schwächeres Gebrause. (A. Lea, Dimmelsvik.)

Am 26. Sept. war das Minimum über dem Striche nördlich vom bottnischen Meerbusen mit dem Barometerstande 755 mm. Das Maximum 776 mm. erstreckte sich über die Nordsee, Schottland, den westlichsten Rand Norwegens von Statt an südwärts, sowie über Jütland südlich vom Liimfjord.

Am 27. Sept. war ein Minimum von 750 mm. etwas länger in

südwestlicher Richtung vorgedrungen. Das Maximum von 765 mm hatte fast dieselbe Ausbreitung wie den Tag zuvor, doch erstreckte es sich etwas weiter nach S. W. Am äussersten Rande dieses Maximums fand das Erdbeben statt.

Am 28. Sept. haben sich zwei Maxima gebildet, eins von 765 mm. mitten über der mittleren Partie der skandinavischen Halbinsel und eins über der Nordsee. Niedriger Luftdruck von 750 mm. steht über Finnland und westlich und nordwestlich von Irland.

7. Februar 1890 (Fig. 6.)

In Bremanger hörte man am 7 Febr. 1 Uhr 5' nachmittags ein andauerndes Geroll. Das Beben kam von N. O. und schien sich gegen S. W. fortzupflanzen. (Rasmus H. Nygaard).

Ueber dieselbe Erschütterung berichtet auch Henr. Grotle, Bremangerpollen. Er giebt dieselbe als 1 Uhr 5' eingetroffen an, (die Uhr 27' später als Christiania Zeit.) Er war zu dieser Zeit in Thorfanger (ca. 5 Klm. von Grotle). Man vernahm etwas wie einen fernen, wogenden Donner 5—10 Sekunden lang, von N. O.—S. W. Es war, als ob ausserhalb des Hauses ein Wagen führe.

R. A. Rasmussen Grotle giebt die Zeit als 12 Uhr 55' an. Das Erdbeben begann als ein kräftiges, unterirdisches Krachen, das nach Verlauf von 4 Sekunden zu einer heftigen Erschütterung wuchs, so dass das Haus bebte, und sich als gleichmässig rollender, unterirdischer Donner fortsetzte um nach Verlauf von 1 Minute langsam zu verhallen. Richtung N. W.—S. O.

Die Vertheilung des Luftdruckes über dem nordwestl. Europa war um die erwähnte Zeit folgende:

Am 6. Febr. bildete das barometrische Maximum eine Ellipse, deren Längsachse die Richtung von S. W.—N. O. einnahm. Dieselbe ging quer über Irland und streckte sich gegen Jæderen in Norwegen zu. Der Barometer stand auf 770 mm. Das Minimum 755 mm. befand sich nördlich von der bottnischen Bucht.

Am Tage des Erdbebens, den 7., hat das Maximum fast die gleiche Lage, aber die Längsachse liegt nun gerade von W.—O., etwas westlich von Schottland bis nach Jütland, auch ist der Luftdruck auf 775 mm. gestiegen. Auch das Minimum liegt ungefähr

an derselben Stelle wie Tags zuvor, doch ist der Luftdruck auf 740 mm. gefallen, infolge dessen sind die Isobaren näher zusammengerückt.

Am folgenden Tag, den 8., liegt das Maximum noch immer über demselben Striche, aber hat sich nun, gleichzeitig mit dem Fallen des Luftdruckes auf 770 mm. über einen weit grösseren Strich ausgebreitet. Der Isobar 770 mm. geht vom norwegischen Meere ostwärts über Christiansund N, in einem Bogen bis herab nach Kalmar und von dort nach Süd—Südwest und West über Rügen, Hannover und den südlichsten Theil von Grossbritannien und Irland.

Auch das Minimum ist fast an derselben Stelle geblieben, aber das Barometer auf 760 mm. gestiegen.

Hieraus geht hervor, dass sich die Vertheilung des Luftdruckes am Tage der Erschütterung von denen vorher und nachher durch ein Steigen des Luftdruckes im Maximum und ein Fallen im Minimum besonders auszeichnet. Die vermehrte Spannung zeigt sich in den näher liegenden Isobaren und den grösseren Gradienten.

8. October 1890 (Fig. 7.)

Die bis jetzt erwähnten Erdbeben haben einen mehr lokalen Charakter gehabt, wogegen die Erschütterung vom 8. Oct. 1890 eine grössere Ausdehnung gehabt hat.

Man merkte das Erdbeben in Christiansand S um 5 Uhr 25' früh. Ein Berichterstatter wurde durch den Lärm im Ofen geweckt und es schien ihm zugleich als bebte das Haus. Viele Menschen in der Stadt wurden durch die Erschütterung geweckt, einige hörten es als ein Gebrause von S. oder S. W. kommen, was man ein paar Sekunden vor dem Beben vernahm und dessen Dauer auf 4 Sekunden angegeben wird. (I. Haugen.)

Die „Christiansands Tidende“ vom 8. Oct. schreibt, dass das Erdbeben so heftig war, dass es die Betten zittern und die Wände krachen machte. Die Erschütterung war von starkem Rollen begleitet, das sich, so schien es einigen, gegen Osten hin entfernte. Auch nachdem das Beben aufgehört hatte, war der Lärm noch etliche Augenblicke zu hören. Ein Berichterstatter (obigen Blattes) schreibt, dass das Erdbeben von W.—O. ging und von hohlem Gedröhne wie das schwerer Wagen begleitet war. Zwischen 3 und 5 Sekunden dauerte die Erschütterung und war so heftig, dass Berichter-

statter, dessen Bett quer zu der Richtung der Bewegung stand, dreimal vor und zurück rutschte. Fenster und Gläser klirrten.

Als einen eigenthümlichen Zug, wie das Erdbeben auf Thiere wirkt, theilt dasselbe Blatt folgendes, von einem Manne berichtetes mit: Ein Kätzchen, das in einem leeren Bette in demselben Zimmer wie er selber lag, fing eine Weile vor dem Erdbeben an zu jammern und unruhig zu werden. Zu gleicher Zeit kam sein Hund, der im Nebenzimmer lag, hereingesprungen, hüpfte ins Bett zu seinem Herrn und beleckte dessen Gesicht. Während der Mann noch damit beschäftigt war das Thier zu beruhigen kam das Erdbeben. Beide Thiere waren äusserst erschrocken; der Hund fuhr mit einem Satze ins Bett zu dem Kätzchen und die beiden, die sonst auf gewissem Kriegsfusse mit einander standen, suchten nun in gegenseitiger Gesellschaft Trost.

(„Morgenblad“ ¹¹/₁₀ 90.)

Vom Hafen von Aavig berichtet der Telegraphist H. Jörgensen, dass man um 5 Uhr 30' früh (genaue Christiania Zeit) die Erschütterung in seinem, auf felsigen Grunde gelegnen Hause bemerkte. Die an der südl. Seite des Hauses angebrachte Wanduhr machte drei Schwenkungen, die schnell auf einander folgten, wobei es im Stahldrahte des Pendels schwirrte. Man fühlte die Stösse als von unten nach oben kommend, von N. O.—O. rollend. Das Beben währte nur kurz und ebenso das dasselbe begleitende Geräusch, welches unmittelbar der Erschütterung vorausging und sich wie ein starkes Gedröhn oder Gebrause während der ganzen Zeit der Erschütterung anhörte. Es glich ganz und gar dem, was er bei früherer Gelegenheit während eines Erdbebens in den Ländern des Mittelmeeres gehört hatte.

Aehnliche Berichte hat man von mehreren Beobachtern. Niels Jakobsen sagt, dass das Gedröhne anfangs ziemlich stark, wie ein Donner in mittlerer Entfernung gewesen sei, dann abgenommen habe. Ihm schien als ginge die Bewegung von N. O.—W. Während des Dröhnens vernahm er eine hüpfende Erschütterung.

An einem Orte zitterte die Wanduhr, an einem andern eine lose Ofenröhre.

Zu gleicher Zeit beobachtete man die Erscheinung auf den Gehöften Røberg (7 Klm. östlich) und Hesteland (8—9 Klm. gerade nördlich). In Ramsdalen zitterten die Betten. In Soggedal wurde die Erschütterung um 5 Uhr 33' früh wahrgenommen.

(Adjunkt Haugen).

In Hægland und jedesfalls in einem Theile des Kirchspiels von Övrebö bemerkte man das Erdbeben um 5 Uhr 42' früh. Doch war dasselbe nicht sehr heftig. Nur an einem Orte knackten die Hauswände und die Tassen auf dem Tische tanzten. Sonst hörte man nur das Geräusch wie eines auf steinigem Wege schnell dahinfahrenden Wagens.

(I. Gunnestveit).

Von Bjelland schreibt der Pfarrer Thorwald Bugge, dass man das Erdbeben an mehreren Orten wahrgenommen habe. So auf den Gehöften Bjelland, Mindrebö (im W.), Skjeggstad (am Thalende nahe der Kirche), Sundbö, Foss (im N.), und in Bredei (einem der nördlichsten Gehöfte des Kirchspiels). Einige der Beobachter lagen noch im Bette, andere waren im Hause beschäftigt. Man vernahm eine zitternde Bewegung, die Better und Hausgeräth heben und die Fenster klirren machte, auch war die Erschütterung von donnerähnlichem Gedröhne begleitet.

Auf Oxo bemerkten 4 Personen das Erdbeben, von denen die eine Wacht im Leuchthurme hatte, die drei andern aus dem Schläfe geweckt wurden. Die Zeit wird als 5 Uhr 10—5 Uhr 40' angegeben. Man vernahm einen kurzen, zitternden Stoss samt Geräusch wie eines rollenden Wagens. Zu gleicher Zeit soll man die Erscheinung auch auf dem äusseren Flekkerö bemerkt haben.

(L. Hansen).

Auch in Heddeland (Öslebö Kirchspiel bei Mandal) nahm man um dieselbe Zeit die Erschütterung wahr. Sie fühlte sich „wie ein Stoss von der Seite mit darauffolgendem Zittern an“ und schien von N.—S. zu gehen. Der Stoss währte ungefähr einige Sekunden, während man das Zittern noch 5—6 Sekunden länger verspürte. Oefen und Fenster klirrten. Dem Erdbeben folgte ein anhaltendes Rollen wie Donner, das drei-bis viermal so lange wie der Stoss dauerte.

Ungefähr zu gleicher Zeit bemerkte man die Erschütterung auch in Mandal und Næss im Annex von Hægland.

(Kapt. Diesen).

Während an den meisten Orten das Erdbeben 5 Uhr 30' beobachtet wurde, berichtet man aus Svinör und Holme von einer etwas später eingetroffenen Erschütterung. „Hier im Hafen und dessen Nähe beobachteten mehrere Leute gestern früh gegen 6 Uhr einige Minuten lang ein schwaches Erdbeben. Man berichtet als zuverlässig, dass sich Betten, in denen Leute lagen, bewegten. Thüren sich öffneten und Küchengeschirr klirrte.“

Der „Lister und Mandal Amtstidende“ wird am 11. Oct. geschrieben: Am 8. gegen 6 Uhr früh wurde im Kirchspiele Holme eine ziemlich heftige Erderschütterung bemerkt. Die Bewegung schien von N.—S. zu gehen und war so heftig, dass sich die Schwankung, selbst in grossen Häusern, wie das Schaukeln eines Bootes auf hoher See bemerkbar machte. Lose Gegenstände und Ofenröhren klirrten. Die Erschütterung dauerte nur eine halbe Minute und wurde von einem starken Sausen wie bei ausbrechendem schrecklichen Wetter begleitet.

(„Morgenblad“ ¹³/₁₀ 90).

Auch aus Dänemark wird von einem Erdbeben berichtet, das möglicherweise mit den hier besprochenen Erschütterungen im südlichsten Norwegen in Verbindung steht.

Aus Nerö (Bornholm) wird mitgetheilt, dass selbigen Tages Vormittag gegen 9 Uhr von den Lehrern und Schülern der dortigen Bürgerschule im Laufe von ungefähr einer Stunde eine Anzahl kleiner Erschütterungen oder Stösse bemerkt wurden, welche die Fussböden zittern und die im Lokale befindlichen Schrankthüren klirren machten. Im ersten Augenblicke nahm man an, diese eigenthümlichen Bewegungen rührten von Erdrutsch im Grunde her; da aber jener aus Felsen gebildet, ebenso das Fundament des Hauses ein solides war, und da man gleichzeitig auch in andern Gebäuden, unter anderen in der gegenüberliegenden Küsterwohnung, die Bewegung bemerkt hat, auch berichtet wird, dass Leute auf dem Felde ein Zittern der Erde beobachtet haben, liegt es nahe anzunehmen, dass eine Erderschütterung stattgefunden hat.

(„Morgenblad“ ¹⁴/₁₀ 90).

Sieht man sich die Luftdruckverhältnisse im nordwestl. Europa an, so waren diese folgende:

Am 7. Oct. früh 8 Uhr war der höchste Luftdruck am westlichen Ausflusse des britischen Kanals. Der Isobar 760 mm. ging mitten über Wales und England ungefähr bis zur Dollartbai. Der Isobar 755 mm. ging nördlich von Schottland gerade gegen Osten über die am folgenden Tage betroffenen Orte des südl. Norwegens um darauf in südl. Richtung, gerade durch's Kattegat zu gehen, die Südspitze Schwedens streifend sich gegen S. O. wendend Bornholm und die Ostseeküste von Preussen zu überschneiden. Ein hoher Luftdruck von 755 mm. ruhte über dem südl. Norwegen, dem Stifte Trondhjem und den angrenzenden Theilen von Schweden. Am

niedrigsten war der Luftdruck von 750 mm. östlich vom nördlichsten Ende des bottnischen Meerbusens.

Den 8. Oct., am Tage des Erdbebens, ist der Luftdruck überall gestiegen. Das Maximum steht westlich vom südl. Schottland und ein Isobar von 770 mm. umfasst ganz Irland, das mittlere und nördliche Grossbritannien und streicht in nördl. Richtung mitten über die Nordsee. Längs Norwegens Westküste, dem vom Erdbeben betroffenen Striche, sowie ganz Dänemark umfassend geht der Isobar 765 mm. Der niedrigste Luftdruck liegt auf der Ostseite von Kvarken und der Isobar 755 mm. umfasst die bottnische und finnische Bucht, sowie die Gegenden östlich und nördlich von denselben.

Den 9. Oct. steht das Maximum in südl. England. Der Isobar 770 mm. hat sich nach S. W. gezogen und umschliesst nun den grössten Theil von Irland, England und der südl. Nordsee. Der niedrigste Luftdruck ist etwas südlicher gerückt. Ein Isobar von 760 mm. streicht nordwärts längs der Westküste Norwegens, biegt sich nördlich von Bodö über Norwegen um in einem Bogen südwärts zum südl. Theile der bottnischen Bucht zu gelangen.

Was also die Luftdruckverhältnisse am Tage des Erdbebens besonders auszeichnet, ist ein steigendes Barometer sowie ein näheres Zusammenrücken der Isobaren, demzufolge wachsende Gradienten.

8. December 1893 (Fig. 8).

Erdbeben in Söndmøre und Söndfjord.

Um 1 Uhr 45' vormittags (Zeit von Larsnæs Telegrafestation) merkte man in Liseth (Røvde Kirchspiel, südl. Söndmøre) Erdbeben. Der Beobachter wurde vom Geräusche geweckt. Im Hause, das auf Felsengrund liegt, merkte man ungefähr 1 Minute lang Stösse und Beben. Auch vernahm man unterirdischen Donner.

(Olaf D. Liseth).

Aus Davik in Söndfjord wird mitgetheilt: In der Nacht vom 7—8 dieses Monats fand hier im Dorfe ein ungewöhnlich heftiges Erdbeben statt. Alle Leute erwachten; Oefen, Lampen und Fenster klirrten. Der Stoss selber, der im Anfang am stärksten war, dauerte ca. 5 Sekunden, die Uhr schlug 3 als er aufhörte. Das Geräusch schien in westl. oder südwestl. Richtung zu gehen. Unmittelbar danach wetterleuchtete es mehrere Male. Die Magd, die gerade im Stalle war, erzählte, dass die Kühe unruhig wurden, sich

erhoben und brüllten. Die Leute im Dorfe, mit denen ich gesprochen, wurden auch vom Erdbeben geweckt.

(A. Rosenlund ¹⁰/₁₂ 93).

Breim in Nordfjord. Ein ziemlich heftiges Erdbeben, das beinahe 2 Minuten andauerte, wurde in der Nacht vom 7—8 Dec. um 3 Uhr 15' wahrgenommen. Die Richtung war westlich. Ein Geräusch wie von einem auf hartgefrorner Erde dahinsausenden Wagens begleitete es. Thüren klapperten und die Betten zitterten stark. Sturm und Regen folgten, die heute jedoch aufgehört und Kälte Platz gemacht haben. Das Wetter ist überhaupt die letzten acht Tage sehr veränderlich gewesen, Schnee, Regen und Sturm und eine wechselnde Temperatur von $\div 6^{\circ}$ R. — $+ 7^{\circ}$ R.)

(Magnus Mo, Pfarrer).

Steien (Söndfjord). In der Nacht zum 8. Dec. um 3 Uhr erwachten mehrere Leute durch Erdbeben, was zwar nicht heftig aber doch so war, dass die Oefen klirrten. Die Richtung schien von S.—N. zu sein, die Dauer 1 Minute. Dem Erdbeben folgte ein langanhaltendes Gekrach.

(Nikka Vonen).

Vom Leuchtthurme Skongsnæs auf Vaagsöen im Kirchspiele Sællö in Nordfjord wird mitgetheilt, dass man die Erschütterung in der 2. Etage des auf Felsengrund gelegnen Leuchtthurmgebäudes um 2 Uhr 30' (genaue Ortszeit) bemerkte. Ein bebender Stoss, der von unten kam und von S. W.—O. ging. Derselbe und das darauf folgende Beben dauerten ca. 30 Sekunden. Man vernahm zuerst den Stoss, dann unterirdischen Donner. Das Leuchtthurmgebäude hebte.

(W. Christiansen Leuchtthurmwächter).

Bremangerpollen. In der 1. Etage eines auf lockerem Grunde gelegnen Hauses fühlte man die Erschütterung um 3 Uhr 5' früh (Bergens Zeit). Der Beobachter war halb im Schlafe, wurde aber durch die Erschütterung vollständig geweckt. Zwei Stösse mit einer Pause von 2 Sekunden. Nur vor dem Erdbeben vernahm man etwas wie ein Geklirr in der Luft. Darauf heftige Stösse von unten gerade unter dem Hause, das sich mit Gekrach förmlich zu heben schien. Richtung S. O.—N. W. Die Stösse dauerten 6 Sekunden. Darauf erstarb die Erschütterung wie in einem Rollen eine Minute lange.

(Rasmus S. Nygaard).

Leuchtthurm von Ytteröen. Hier nahm man die Erschütterung um 3 Uhr 5' (Richtige Stationszeit) sowohl im Thurme wie im Hause, die beide auf Felsen gebaut sind, wahr. 2 Minuten lang

vernahm man Geröll wie von einem Wagen; der Thurm bebte dermassen, dass das Glas auf der Lampe zitterte; ebenso bebten die Betten. Dies Erdbeben „war heftiger als die gewöhnlichen, die man früher öfter auf der Station beobachtet hat, und mehr rollend.“ Zuerst kam ein Krach, dann Rollen, ohne dass man mit Sicherheit angeben könnte, woher es kam.

Bemerkt sei, dass Wind und See nach dem Erdbeben schlimmer und schlimmer wurden bis es gegen Abend zu einem Orkan von Süd mit Blitz und Donner kam, und die empörte See mehr und mehr anwuchs; das dauerte die ganze Nacht bis zum Abend spät am 9.

(Michelsen, Leuchtturmverwalter).

Nöstdal bei Förde in Söndfjord. Da beobachtete man in einem Hause auf felsigem Grunde um 2 Uhr 45 nachts (die Uhr dieselbe Zeit wie auf Fördes Telegraphenstation) das Erdbeben. Der Beobachter wurde durch die Erschütterung oder eigentlich durch das Geräusch vor derselben geweckt, so dass er Gelegenheit hatte diese selbst einigermassen genau zu beobachten. — Man fühlte einen Stoss und heftiges Beben; die Richtung schien W. S. W.—N. O. zu sein. Der Stoss selber dauerte 10—15 Sekunden, das Gebrause danach etwas länger. Der Ofen zitterte, die Scheiben sowie Flasche und Glas auf dem Nachttische klirrten. Ein Fuder Holz, das im Schuppen aufgescheitert stand, fiel um. „Dies Erdbeben ähnelte dem sehr, was letzten Winter fast um dieselbe Zeit hier beobachtet wurde, war aber verschieden von dem, das vorigen Sommer hier stattfand, insofern als letzteres mehr wellenartig war.“ Ein starkes Gebrause ging dem Stosse voran und folgte ihm, ging unmittelbar in's Erdbeben über und folgte ihm unmittelbar bis es nach und nach verhallte. Alle im Hause wurden durch die Erschütterung geweckt, ebenso auch andre mit denen ich gesprochen habe.

(C. Dahl, Prediger).

Indre Fure (auf der südl. Seite von Stat) dicht am Meere. Da bemerkte man die Erschütterung in der 1. Etage eines auf Stein und Geröll gelegenen Hauses. Der Beobachter lag wach. Die Zeit wird auf $3\frac{1}{2}$ — $3\frac{3}{4}$ angegeben. Man fühlte einen Stoss von ungefähr 20 Sekunden Dauer. Als das Beben am heftigsten war klirrten die Ofenthüren.

(Peter A. Olsen, Fure).

Die Luftdruckverhältnisse waren folgende:

Am 6 Dec. stand ein Maximum an der nordwestl. Grenze von Preussen. Der Isobar 765 mm. streckte sich in gerader Linie von

der finnischen Bucht in süd-südöstl. Richtung. Das Minimum lag ausserhalb der Westküste Norwegens, ungefähr von Namsos aus, und ein Isobar von 735 mm. ging vom atlantischen Ocean in nord-östlicher Richtung über das nordwestl. Norwegen.

Den 8. Dec. Tag des Erdbebens ist das Maximum ungefähr anderselben Stelle wie Tags zuvor. Ein Isobar von 760 mm. geht in einem Bogen von der finnischen Bucht in südlicher Richtung.

Das Minimum steht grade nördlich von Schottland und ein Isobar von 720 mm. geht in einem Bogen gerade an der nordwestl. Spitze von Schottland vorbei. Ueber den Strich des Erdbebens ging am 7. Dec. früh 8 Uhr und ebenso am 8. Dec. um dieselbe Zeit ein Isobar von 740 mm. Da das Erdbeben am 8. December zwischen 2 und 3 früh eintraf muss das Barometer unveränderlich gewesen sein, sowohl vor der Zeit des Erdbebens als nach demselben.

9. Dec. Die Lage des Maximum und Minimum ist dieselbe wie am vorhergehenden Tage, nur sind beide etwas nördlich gerückt. Das Maximum zeigt noch immer 760 mm., das Minimum 720 mm., aber die Isobaren laufen mehr mit gleich grossem Abstände von einander als den Tag vorher, wo der Abstand zwischen ihnen um das Minimum sehr gering war, so dass die Gradienten gerade westlich vom Striche des Erdbebens sehr stark waren.

Schlussbemerkungen.

1. Stand des Barometers.

Sieht man auf das Verzeichnis, das 91 Erderschütterungen umfasst, so findet man, dass von diesen statt fanden

1 Erdbeben bei einem Barometerstande von 730—735 mm.

1	"	"	"	"	"	735—740	—
4	"	"	"	"	"	740—745	—
5	"	"	"	"	"	745—750	—
11	"	"	"	"	"	750—755	—
13	"	"	"	"	"	755—760	—
24	"	"	"	"	"	760—765	—
22	"	"	"	"	"	765—770	—
7	"	"	"	"	"	770—775	—
3	"	"	"	"	"	775—780	—
1	"	"	"	"	"	780—785	—

Hieraus geht hervor, dass die Erdbeben ganz und gar nicht an besonders hohen oder niedrigen Barometerstand gebunden gewesen sind. Die grösste Anzahl Erdbeben ist bei dem Barometerstande von 760—770 aufgetreten, nämlich im ganzen 66. Nur 10 Erderschütterungen trafen bei einem Barometerstande unter 750 und nur 11 bei einem auf oder über 770 ein.

2. Bewegungen des Barometers.

Man hat fallenden Barometerstand als Zeichen eines zu erwartenden Erdbebens angesehen. Auch dies passt nicht auf die zwischen 1887 und 1893 stattgefundenen Erderschütterungen in Norwegen. Bei diesen war

der Barometer unveränderlich bei 27 Erderschütterungen

"	"	schwach fallend bei	5	"
"	"	fallend	" 6	"
"	"	stark fallend	" 6	"
"	"	schwach steigend	" 3	"
"	"	steigend	" 36	"
"	"	stark steigend	" 4	"

Bei 10 Erderschütterungen konnte man keine sichere Bestimmung der Bewegung des Barometers erhalten.

Steigender oder unveränderlicher Barometer ist entschieden überwiegend fallendem Barometer gegenüber.

3. Lage des barometrischen Maximum und Minimum.

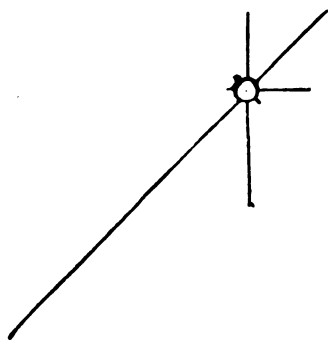
An den Tagen des Erdbebens habe ich mich mehr an die gegenseitige Beziehung der barometrischen Maxima und Minima zu einander gehalten als an deren geographische Lage.

Bei 103 in den Jahren 1887—1893 stattgefundenen Erdbeben haben die Linien vom Maximum zum Minimum folgende Richtungen gehabt:

Bei 9 Erdbeben hatten sie die Richtung von N.—S.

"	14	"	"	"	"	"	"	N. O.—S. W.
"	7	"	"	"	"	"	"	O.—W.
"	1	"	"	"	"	"	"	S. O.—N. W.
"	14	"	"	"	"	"	"	S.—N.
"	39	"	"	"	"	"	"	S. W.—N. O.
"	1	"	"	"	"	"	"	W.—O.
"	1	"	"	"	"	"	"	N. W.—S. O.

Bei 17 waren mehr Maxima als Minima. Beifolgende Figur zeigt das Verhältnis.



Wie man ersieht hat das barometrische Maximum an den meisten Erdbebetagen gegen S. W. gelegen.

Die Verbindungslinie des barometrischen Maximum und Minimum ist in

53 Fäl. v. S. W.—N. O. oder N. O.—S. W. geg.

23 " " S.—N. " N.—S. "

8 " " O.—W. " W.—O. "

2 " " N. W.—S. O. " S. O.—N. W. "

4. Verhältnis der Lage des Ortes zu dem barometrischen Maximum oder Minimum.

Untersucht man wie sich die Lage des Ortes der oben besprochenen Erdbeben zu den beim Auftreten der Erschütterungen vorhandenen barometrischen Maxima oder Minima verhalten hat, so wird man finden, dass dieselbe

in 8 Fällen auf der Verbindungslinie zwischen Max. und Min., mitten zwischen beiden gelegen hat,

In 1 Fälle in der Nähe der Verbindungslinie zwischen Max. und Min. mitten zwischen beiden.

Auf d. Verbindungsl. zwisch. Max. u. Min., dem Max. näher in 8 Fäll

" " " " " " " dem Min. " " 10 "

Nahe " " " " " " dem Max. " " 3 "

" " " " " " dem Min. " " 4 "

In der Nähe des barometrischen Maximum in 15 "

" " " " " Minimum " 5 "

Im Maximum " 12 "

Im Minimum 3 "

Beinahe mitten zwischen zwei Maxima 4 "

Die Verbindungslinien zwischen Max. und Min. und dem

Orte bilden ein gleichseitiges Dreieck in 2 "

Die Verbindungslinien zwischen Max., Min. und dem Orte bilden eine gleichlinige Triangel mit

a. Dem Orte als Gippelpunkt in 3 Fällen.

b. " Max. " " " 1 "

c. " Min. " " " 1 "

Die Verbindungslinien zwischen Max., Min. und dem Orte bilden

ein rechtwinkliges Triangel mit dem Orte am Gipfelpunkte des rechten Winkels in 3 Fällen.

Die Verbindungslinie zwischen zwei Maxima und dem Orte bildet ein rechtwinkliges Triangel mit dem Orte am Gipfelpunkte des rechten Winkels in 1 Falle.

Der Ort liegt ungefähr in der Mitte eines Dreiecks, aus den Verbindungslinien zwischen zwei Maxima und einem Minimum gebildet in 1 Falle.

Der Ort liegt mitten zwischen Maximum und 2 Minima in 1 Falle.

Der Ort und das Maximum bilden die einander entgegengesetzten Ecken eines Vierecks, aus den Verbindungslinien zwischen Ort, Maximum und 2 Minima gebildet in 2 Fällen.

Der Ort liegt mitten zwischen 2 Max. und 2 Min. in 2 Fällen.

Keine Bestimmung möglich in 1 Fällen.

Hieraus ersieht man, dass der Ort des Erdbebens in 3 Fällen im Min. liegt. Dem Minimum näher als dem Maximum in 19 Fällen liegt. Gleich weit entfernt vom Minimum u. Maximum in 11 Fällen. Dem Maximum näher als dem Minimum in 30 Fällen. Im Maximum in 12 Fällen. In verschiedener andrer Lage in 15 Fällen. Ohne Bestimmung in 1 Falle. Zusammen 91 Fälle.

Es ergibt sich hieraus, dass der Ort des Erdbebens in der überwiegend grösseren Anzahl von Fällen einem Maximum näher verbunden gewesen ist als einem Minimum.

5. Verhältnis der Stossrichtung zur Lage des barometrischen Maximum oder Minimum.

Ogleich die Stossrichtung in hohem Grade von lokalen Verhältnissen abhängt, habe ich doch geglaubt, es könnte von Interesse sein zu untersuchen ob sich ein etwas bestimmteres Verhältnis zwischen der Richtung des Stosses und der Lage von Maximum oder Minimum nachweisen liesse.

Bei 56 Erdbeben habe ich die dazu nothwendigen Data gehabt, und es zeichte sich, dass die Stossrichtung senkrecht auf die Verbindungslinie zu zwischen 2 Max. in 1 Fälle war.

Dass die Stossrichtung senkrecht auf die Verbindungslinie zu zwischen 2 Min. 1 Fälle war.

Dass die Stossrichtung gleichlaufend zwischen zwei Minima in 1 Fälle war.

Dass die Stossrichtung gleichlaufend zwischen zwei Maxima in 3 Fälle war.

Die Stossrichtung zeigte auf das Minimum hin in 4 Fällen.

Die Stossrichtung zeigte auf das Maximum hin in 8 Fällen.

Die Stossrichtung bildete einen grösseren Winkel mit der Verbindungslinie zwischen Maximum und Minimum in 11 Fällen.

Die Stossrichtung hat senkrecht zu derselben gestanden in 11 Fällen.

Die Stossrichtung ist gleichlaufend mit derselben gewesen in 16 Fällen.

Schliesslich kann als Hauptresultat der voranstehenden Bemerkungen angeführt werden:

Die Vertheilung des Luftdruckes und die Erdbeben stehen unzweifelhaft mit einander in Verbindung.

Was dabei von entscheidender Bedeutung ist, ist nicht der lokale Luftdruck zur Zeit des Auftretens einer Erschütterung sondern vielmehr die Grösse des Gradienten am Orte selber oder in der Nähe des Erdbebenstriches. Ebenso wie sich die mikroseismischen Erschütterungen, deren wesentliche Bedingung ja grosse Gradienten sind, nach fernliegenden Gegenden, die von der Luftbewegung selber nicht betroffen werden, fortpflanzen und da auftreten können, ebenso kann das Auslösen des Spannungsverhältnisses der Erdkruste, dessen thatsächliche Folge das Erdbeben ist, durch die Luftdruckverhältnisse in grösserer Entfernung vom Orte, wo sich die Erschütterung äussert, hervorgerufen werden.

Aus dem Studium der Luftdruckverhältnisse bei den in Norwegen stattgefundenen Erdbeben im Zeitraume von 1887—1893 geht hervor:

1. Die Erdbeben sind weder an hohen noch niedrigen Barometerstand gebunden.
2. Der Barometer ist in den allermeisten Fällen unveränderlich oder steigend, dagegen sehr selten fallend gewesen.
3. Bei der weit überwiegenden Anzahl von Fällen (53 von 86) haben die Verbindungslinien zwischen Maximum und Minimum die Richtung SW—NO gehabt und bei 23 von 86 die Richtung von N—S. Dies scheint in einem ganz bestimmten Verhältniss zur Hauptrichtung der in Norwegen stattgefundenen Erdbeben zu stehen, die ja am häufigsten von W—O oder N—S gewesen ist. (Siehe „Berichte über Erdbeben“ im „Aarsberetning“ des

Museums von 1888 und „Erdbeben in Norwegen 1888—90“ im „Aarsberetning“ von 1890.) Beide Umstände im Verein sprechen dafür, dass die Erdbeben in Norwegen Dislokations-erdbeben sind. Sobald der Unterschied des Luftdruckes auf beiden Seiten einer Bruchlinie einen bedeutenden Grad erreicht, kann das ein Auslösen des Spannungsverhältnisses verursachen und ein Erdbeben findet statt.

Dass es sich hierbei nicht um kleine Verschiedenheiten des Druckes handelt wird einleuchtend, wenn man bedenkt, dass das Steigen des Quecksilberbarometers um einen m.m. einer Druckvermehrung von 13600000 Kg. auf den Km. entspricht.

4. Sollte man eine Regel für das Verhältniss der Lage des Ortes der Erschütterung zum barometrischen Maximum oder Minimum aufstellen können, so zeigen die hier besprochenen Erdbeben, dass sie weit mehr an das Maximum als an das Minimum gebunden gewesen sind, ein Umstand, der ja auch am besten mit der nun allgemein angenommenen Auffassung vom Innern der Erde und von der eigentlichen Ursache der Erdbeben übereinstimmt.
-

Fig 1.

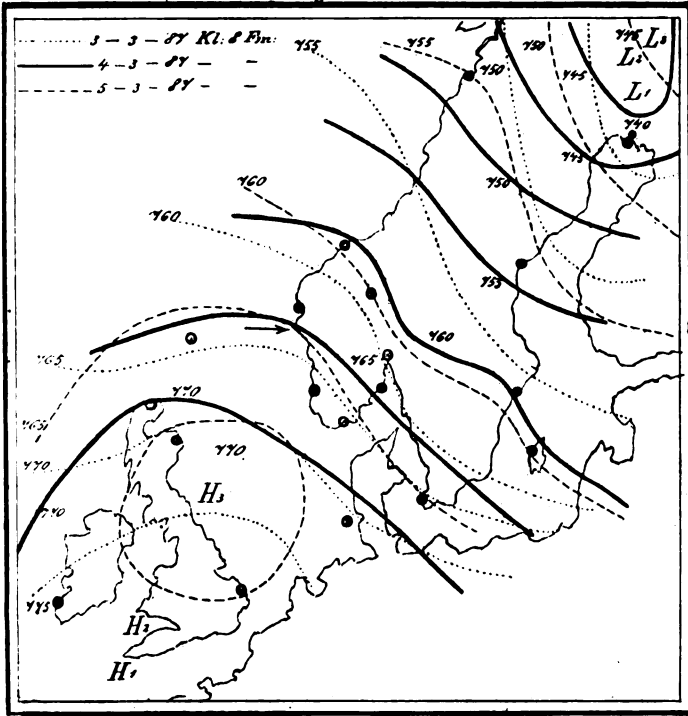
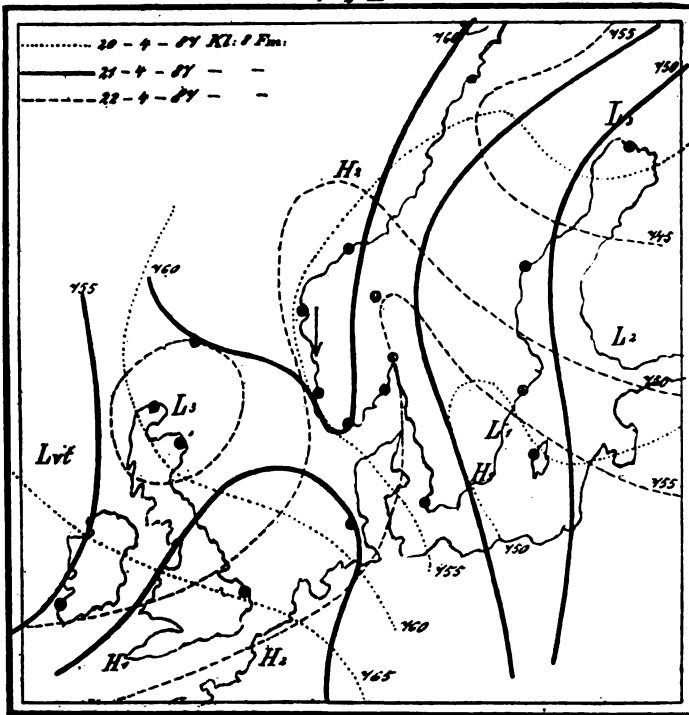


Fig 2.



1908

Fig. 3.

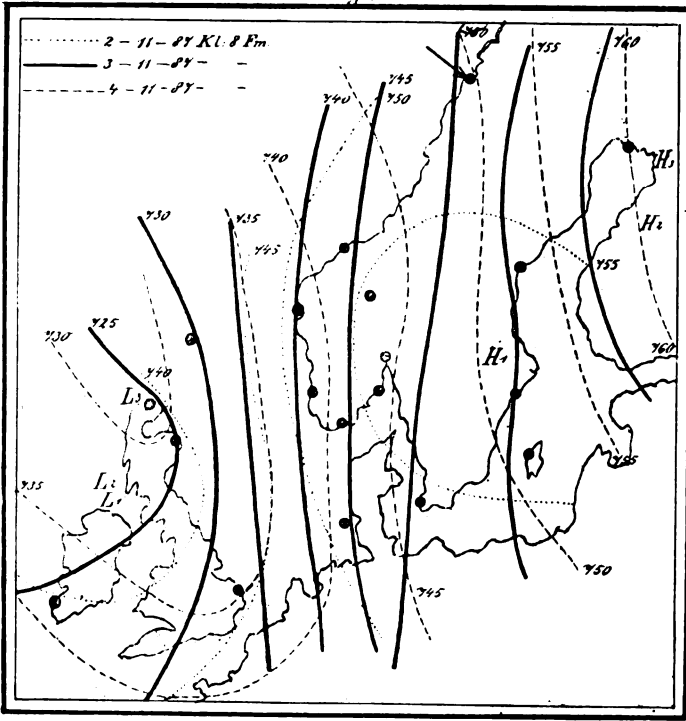
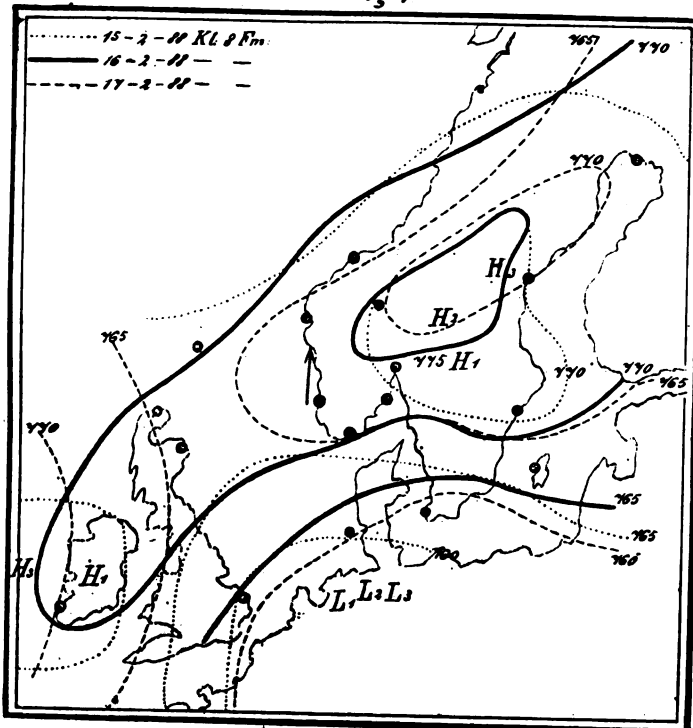


Fig 4



2713

Fig 5

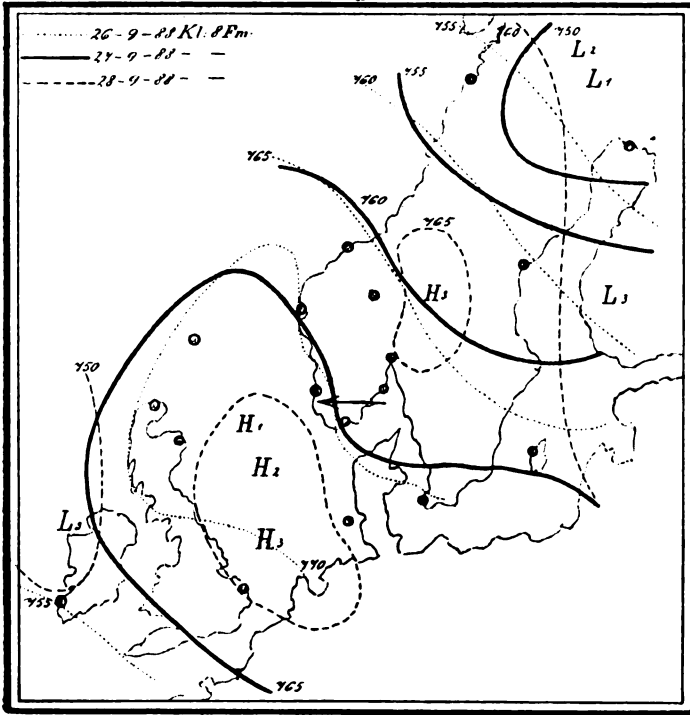
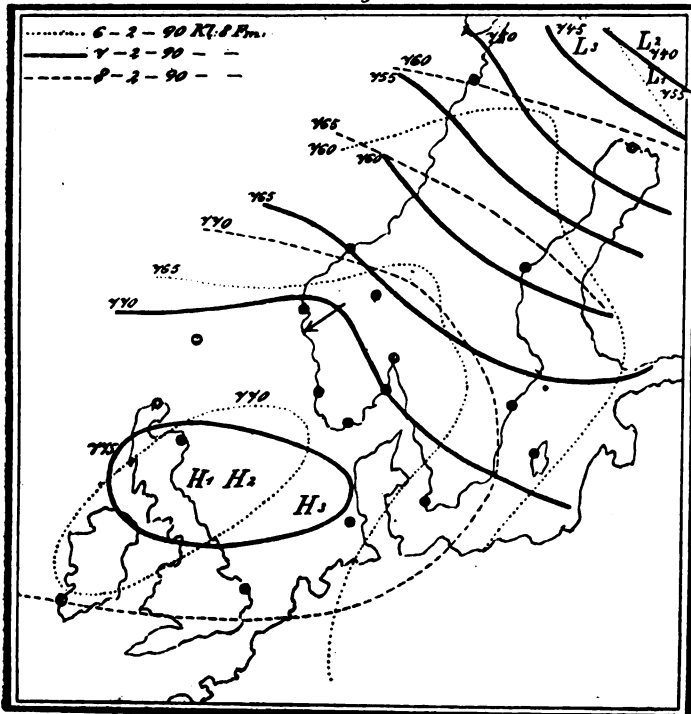


Fig 6



1000
1000

Fig 7.

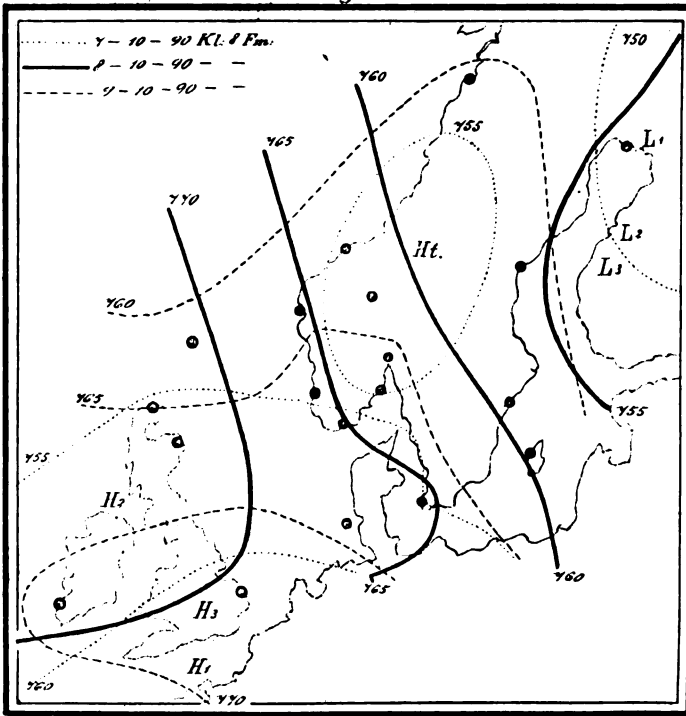
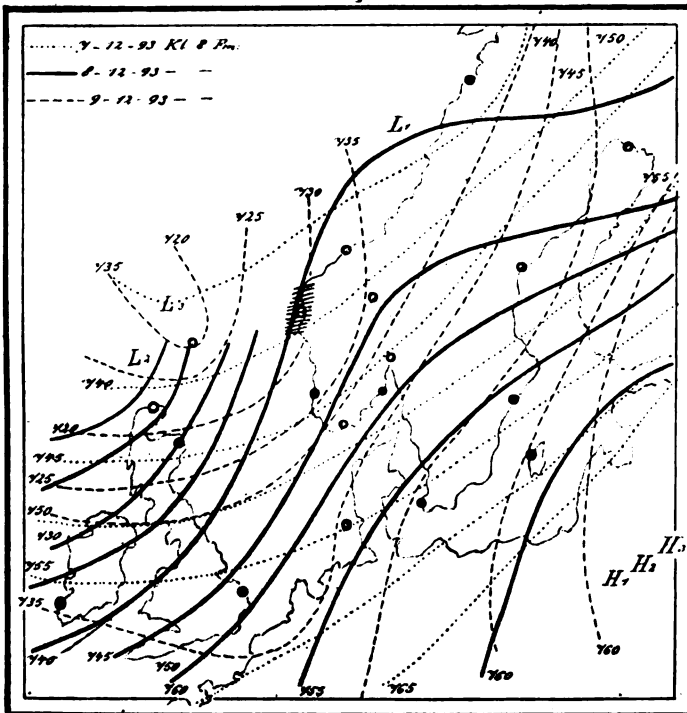


Fig 8.



1887.

No.	Datum	Ort	Barometer	Lage des barometrischen Maximums Minimum um 8 Uhr vormittags
1	$\frac{22}{1}$	Levanger, 30 Km. südlich von Trondhjem	748 mm. schwach stei- gend	Max. 775 mm. bei Cornwall. Min. 735 mm. nördlich von der bottnischen Bucht.
2	$\frac{4}{3}$	Grotle, Bremanger	765 mm. unveränderlich	Max. 770 mm. das südliche Wales. Min. 740 mm. nördl. von der bottnischen Bucht.
3	$\frac{9}{3}$	Rödö, Helgeland	755 mm. steigend	Max. 765 mm. über Irland. Min. 750 mm. sich wie eine lange Zunge durch das nordwestliche Schweden streckend.
4	$\frac{19}{3}$	Grotle, Bremanger	767 mm.	Max. 770 mm. über Grossbritannien. Min. 755 mm. nördl. von der bottnischen Bucht.
5	$\frac{6}{4}$	Ytteröens Leuchtturm	761 mm. steigend	Max. 765 mm. über Irland und Schottland. Min. 750 mm. nördl. von der bottnischen Bucht.
6	$\frac{21}{4}$	Stölen, Bømmelöen	760 mm. steigend	Max. 1 760 mm. das westliche Norwegen und das Meer westlich von Norwegen. Max. 2 760 mm. England und der nördliche Theil der Nordsee. Min. 750 mm. das südwestliche Fennoscandien.
7	$\frac{7}{5}$	Hisken und Slotterö	764 mm.	Drei kleinere Maxima von 765 mm. 1) Die südwestliche Ecke von Island und westlich davon. 2) Ueber dem mittleren Theile der Nordsee. 3) Ueber der mittleren Partie des südlichen Theiles der skandinavischen Halbinsel. Minimum 750 mm. gerade nördlich von dem bottnischen Meerbusen.
8	$\frac{4}{7}$	Ytteröens Leuchtturm	755 mm. unveränderlich	Max. 765 mm. südwestlich von Grossbritannien und Irland. Min. 750 mm. wie eine elliptische Partie über Domaas, Christiansund N. u. S. den Fjord von Trondhjem.

1887.

Ort des Ortes im Verhältniss zum barometrischen Maximum oder Minimum	Verhältniss der Stossrichtung zum barometrischen Maximum oder Minimum	Anmerkungen
auf der Verbindungslinie zwischen Max. und Min., dem Min. näher.		Die Erschütterung ganz lokal
was westlich von der Verbindungslinie zwischen Max. und Min. Dem Max. näher.	Auf die Verbindungslinie zwischen Max. und Min. zu.	Das barometrische Max. im Vorschreiten begriffen. Ueber Norwegen lagen die Isobaren dichter zusammen als sowohl am vorhergehenden wie am darauffolgenden Tage.
der Nähe und westlich vom barometrischen Minimum.	Die Richtung der Bewegung S.—N., mit der Verbindungslinie zwischen Max. und Min. beinahe gleichlaufend.	Das Gebiet des Erdbebens ziemlich klein, 20—30 Klm. nach jeder Richtung. Zwischen dem 8. und 9. schoss das barometrische Minimum schnell gegen den Süden zu um sich am folgenden Tage ebenso schnell gegen den Norden zurückzuziehen.
der Nähe des Maximum.	Senkrecht auf die Verbindungslinie zwischen Max. und Min.	Die Erschütterung war nicht besonders stark, die Gradienten schwach.
der Nähe des Maximum.	Die Verbindungslinie von Max. und Min. ging von S.W.—N.O. Die Stossrichtung war von W.—O.	Das barometrische Maximum im Vorschreiten.
Maximum.	In der Richtungslinie zwischen den beiden Maxima.	Das barometrische Maximum in schnellem Vorschreiten in der Richtung des Stosses.
st in der Mitte zwischen den beiden letzten Maxima.	Die Verbindungslinie zwischen den drei Maxima S.W.—N.O. Stossrichtung von N.—S., wurde auch als von N.W.—S.O. gehend bemerkt.	Leichtere Erschütterung mit rollendem Geräusch.
auf der Verbindungslinie zwischen Max. und Min., dem letzteren am nächsten.		Man vernahm nur wie ein fernes Gedröhn. Die Isobaren lagen einander näher als am folgenden Tage.

No.	Datum	Ort	Barometer	Lage des barometrischen Maximum und Minimum um 8 Uhr vormittags
9	⁵ / ₈	Värö und Röst, Lofoten . .	755 mm. unveränderlich	Max. 770 mm. wie eine Zunge vom w lichen Deutschland und Holland die ganze Nordsee. Min. 1 765 mm. über Finnland. Min. 2 765 mm. n.nordwestlich von Sei land.
10	¹⁶ / ₈	Leuchtturm von Ytteröen und Bremanger	754 mm. steigend	Max. 760 mm. das nördliche Deuts und die südwestliche Ostsee. Min. 750 mm. über dem bottnis Meerbusen.
11	²² / ₈	Leuchtturm von Ytteröen	760 mm. unveränderlich	Max. 765 mm. über dem britischen K Min. 750 mm. über dem nördlichen des bottnischen Meerbusens.
12	³⁰ / ₉	Grotle, Bremanger	760 mm. unveränderlich	Max. 765 mm. über Lappland und nördl. Ende des bottnischen M busens. Min. 755 mm. in der Nähe von De
13	³¹ / ₁	Leuchtturm von Ytteröen	740 mm. steigend	Max. 750 mm. bei Cornwallis. Min. 1 740 mm. über der See w von Stat. Min. 2 740 mm. mitten über Chris und Stockholm.
14	³ / ₁₁	Bodö	750 mm. unveränderlich	Max. 760 mm. über dem nordöst Theile des bottnischen Meerbusen Min. 725 mm. über Schottland und nördlichen Irland.
15	⁹ / ₁₁	Bodö	760 mm. steigend	Max. 770 mm. westlich vom süd Norwegen. Min. 1 755 mm. nordöstlich vom nischen Meerbusen. Min. 2 760 mm. über dem brite Kanal.
16	¹⁹ / ₁₁	Christiansand S.	745 mm.	Max. 750 mm. über dem nördlichen des bottnischen Meerbusens und westlich von demselben. Min. 740 mm. nördlich und nord von Schottland.
17	¹⁹ / ₁₂	Feiring, Mjösen	745 mm. steigend	Max. 1 755 mm. nördlich und nord lich des bottnischen Meerbusens. Max. 2 760 mm. südwestlich von Ir Min. 740 mm. kleiner Strich in der Nor an der Westküste von Jütland.

Age des Ortes im Verhältniss zum barometrischen Maximum oder Minimum	Verhältniss der Stossrichtung zum barometrischen Maximum oder Minimum	Anmerkungen
ieht man Linien vom Orte des Erdbebens und vom Max. zu den beiden Minima so wird ein Viereck gebildet mit dem Orte des Erdbebens und dem Max. an den einander gegenüberliegenden Ecken.	Stoss von unten gerade herauf	
as Max., Min. und der Ort bilden die Ecken eines beinahe gleichseitigen Dreieckes.	Stossrichtung auf das Max. zu.	Zitternde Bewegung.
ie Verbindungslinien zwischen Max., Min. und dem Orte bilden einen stumpfwinkligen, gleichbeinigen Triangel. Der Ort am Gipfelpunkte.	In der Richtung des Min.	Wie Wagengeroll.
ie Verbindungslinien zwischen Max., Min. und dem Orte bilden einen fast gleichseitigen Triangel.	In der Richtung des Max.	Wie ein ferner Donner.
1 Minimum.	Mit der Verbindungslinie von Max. und Min. gleichlaufend, in der Richtung des Max.	Man vernahm langsames Rollen. Die Isobaren lagen am Tage des Erdbebens dichter über der skandinavischen Halbinsel zusammen als an dem darauffolgenden Tage.
ie Verbindungslinie zwischen dem Orte, Max. und Min. bildet einen ziemlich spitzen, gleichbeinigen Triangel mit dem Min. als Gipfelpunkt.	In der Richtung des Max.	Starker Stoss. Die Gradienten waren am vorhergehenden und nachfolgenden Tage stark, aber am stärksten am Tage des Erdbebens.
ördlich von der Verbindungslinie zwischen Max. und Min., dem letzteren am nächsten.	Die Verbindungslinie zwischen Max. und Min. geht von S.W. —N.O. Stossrichtung N.—S.	Starker Stoss. Am Orte des Erdbebens war der Gradient am Tage der Erschütterung stärker als den Tag vorher und nachher.
idlich von der Verbindungslinie zwischen dem Max. und Min., letzterem etwas näher.	Die Verbindungslinie zwischen Max. und Min. geht von N.O. —S.W. Stossrichtung N.—S.	Sehr schwaches Beben.
uf der Verbindungslinie zwischen den beiden Maxima, ungefähr mitten zwischen ihnen.		Ziemlich heftiges Beben. Am Orte des Erdbebens war der Gradient bedeutend stärker als am folgenden Tage.

No.	Datum	Ort	Barometer	Lage des barometrischen Maximum und Minimum um 8 Uhr vormittags
18	²⁶ / ₁₂	Solum	765 mm. unveränderlich	Max. 1 765 mm. über dem südl. Theile der skandinavischen Halbinsel. Max. 2 765 mm. Schottland und Irland. Min. 1 760 mm. über dem südlichen Theile der Ostsee. Min. 2 760 mm. bei den Lofoten.
1888.				
19	³ / ₁	Jölster	750 mm. steigend	Maximum 760 mm. in der südöstlichen Ecke von Finnland und über der Ostsee. Min. 745 mm. gerade westlich von Christiania und N. und nördlich von Schottland.
20	¹⁵ / ₁	Jostedal 1 Uhr 51' des Nachmittags Trysil 12 Uhr nachts	780 mm. unveränderlich	Max. 780 mm. über dem südlichen Norwegen. Min. 765 mm. in Lappland.
21	⁸ / ₂	Bremanger	750 mm. unveränderlich	Max. 760 mm. nordöstlich von dem baltischen Meerbusen. Min. 745 mm. über dem südlichen Schottland und dem südl. Theile der Ostsee.
22	¹⁶ / ₂	Leuchthurm von Ytteröen	773 mm. steigend	Max. 775 mm. über dem centralen Theile der skandinavischen Halbinsel. Min. 765 mm. Gerade südlich von Holsten.
23	²⁷ / ₂	Sætersdalen und Mandal ..	779 mm. steigend	Max. 780 mm. über dem mittleren Schottland und dem mittleren und südlichen Norwegen. Min. 770 mm. über dem südlichen Großbritannien.
24	¹² / ₃	Drammen	755 mm. steigend	Max. 760 mm. über dem nördlichen Theile des baltischen Meerbusens. Min. 745 mm. in dem westl. Irland und westlich von demselben. Ein Min. von 740 mm. über Holland.
25	¹ / ₄	Umgegend von Bergen ...	767 mm. fallend	Max. 775 mm. über dem nördl. Theile von Schottland und der Nordsee. Min. 745 mm. nordöstlich vom baltischen Meerbusen.

Lage des Ortes im Verhältniss zum barometrischen Maximum oder Minimum	Verhältniss der Stossrichtung zum barometrischen Maximum oder Minimum	Anmerkungen
in Maximum.		
1888. Auf der Verbindungslinie zwischen dem Max. und Min., letzterem am nächsten.		
Beide Orte der Erschütterung im Max.	Mit der Verbindungslinie von Max. und Min. parallel.	Die Erschütterung schwach. Das Maximum rückt von 80 vor. Die Erschütterung geschah um 3 Uhr nachm. Am Morgen des folgenden Tages um 8 Uhr waren die Isobaren einander bedeutend näher gerückt. Vom 14.—16. Jan. schob sich die Verbindungslinie zwischen Max. und Min. von Westen gegen Osten. Sowie sich die Linie ostwärts zog fand die Erschütterung erst in Jostedal darauf in Trysil statt.
Verbindet man den Ort des Erdbebens mit denen des Max. und Min. durch gerade Linien gewinnt man einen rechtwinkligen Triangel mit dem Orte der Erschütterung als Gipfelpunkt des rechten Winkels.	Senkrecht auf die Verbindungslinie zwischen Max. und Min. zu, auf das Minimum weisend.	Schwacher Stoss 5 Minuten lang.
im äusseren Rande des Maximum.	Mit der Verbindungslinie zwischen Max. und Min. gleichlaufend.	
Am äusseren Rande des Maximum.	Mit der Verbindungslinie zwischen Max. und Min. gleichlaufend.	Die Erschütterung war im Westen am stärksten und erstreckte sich über ein ziemlich grosses Gebiet.
Ungefähr in der Mitte zwischen dem Max. und den beiden Min.	Mit der Verbindungslinie zwischen den beiden Minima gleichlaufend.	Schwache Erschütterung. Am Tage des Erdbebens lagen die mit der Stossrichtung parallel laufende Isobaren einander viel näher als am darauffolgenden Tage.
In der Nähe des Max. und der Verbindungslinie zwischen Max. und Min.	Die Verbindungslinie zwischen Max. und Min. geht von W.S.W.—O.N.O. Stossrichtung W.—O.	Stoss mit wellenartiger Bewegung. Schnelles Zurückgehen des Max. in westlicher Richtung.

No.	Datum	Ort	Barometer	Lage des barometrischen Maximum und Minimum um 8 Uhr vormittags
26	$\frac{2}{4}$	Stavanger und Jæderen...	755 mm. unveränderlich	Max. 770 mm. im westlichen Irland westlich von demselben. Min. 745 mm. Ueber dem mittleren Theil der skandinavischen Halbinsel.
27	$\frac{17}{4}$	Breistrand in Helgeland...	762 mm. steigend	Max. 760 mm. über der skandinavischen Halbinsel, das südl. Norwegen genommen. Min. 750 mm. westlich von Schottland.
28	$\frac{23}{4}$	Færder	767 mm. unveränderlich	Max. 770 mm. über dem östlichen Norwegen, dem mittleren und nördlichen Schweden und dem baltischen Meerbusen. Min. 755 mm. über dem englischen Kanal.
29	$\frac{4}{5}$	Lysaker	750 mm. steigend	Max. 765 mm. das südliche England Irland. Min. 745 mm. das Meer westlich von Stifte Trondhjem.
30	$\frac{24}{5}$	Hirsøerne in Kinn, Grotle, Bremanger	770 mm. fallend	Max. 775 mm. über Schottland. Min. 760 mm. das nördliche Norwegen und Schweden.
31	$\frac{12}{6}$	Vossevangen	760 mm. unveränderlich	Max. 760 mm. erstreckt sich wie eine lange Zunge von Dänemark über westliche Norwegen. Min. 750 mm. über Irland und westlich von Schottland.
32	$\frac{20}{6}$	Tjernsholm, Løiten	767 mm. unveränderlich	Max. 770 mm. nordwestlich von Schottland und nordöstlich vom baltischen Meerbusen. Min. 760 mm. südlich von Holstein.
33	$\frac{16}{7}$	Hardanger	755 mm. unveränderlich	Max. 760 mm. nordwärts von Trondhjem und über schwedisch Lappmarken. Min. 750 mm. über dem südwestlichen England und dem südl. Irland.
34	$\frac{7}{9}$	Svinør	757 mm. steigend	Max. 770 mm. westlich von Irland. Min. 755 mm. wie eine Zunge über den nördlichen und mittleren Schweden und den darangrenzenden Theilen von Norwegen.

Lage des Ortes im Verhältniss zum barometrischen Maximum oder Minimum	Verhältniss der Stossrichtung zum barometrischen Maximum oder Minimum	Anmerkungen
auf der Verbindungslinie zwischen Max. und Min., dem letzteren nahe.	Mit der Verbindungslinie zwischen Max. und Min. gleichlaufend.	Zwischen dem 1. und 2. April zog sich das Min. 745 mm. vom N.O. von der bottnischen Bucht nach S.W. bis mitten über die skandinavische Halbinsel. — Dichtliegende Isobaren, besonders am Tage des Erdbebens.
an äusseren Rande des Maximum.	Mit der Verbindungslinie zwischen Max. und Min. gleichlaufend.	Das barometrische Maximum von 765 mm. im Vorschreiten.
an äusseren Rande des Maximum.		Zwei Maxima von 770 mm. im Bilden begriffen, das eine über dem centralen Theil von Schweden, das andere über dem nördlichsten Theil der Nordsee zwischen Norwegen und Schottland.
etwas östlich von der Verbindungslinie zwischen Max. und Min., dem letzteren näher.	Beinah senkrecht auf die Verbindungslinie zwischen Max. und Min.	Das ganze Haus bebte deutlich bemerkbar.
an der Verbindungslinie zwischen Max. und Min., dem ersteren nahe.	Beinah senkrecht auf die Verbindungslinie zwischen Max. und Min.	Starkes unterirdisches Rollen.
an Maximum.		
ungefähr mitten in dem Dreieck, das aus den Verbindungslinien von Max., Max. und Min. entsteht.	Beinah senkrecht auf die Verbindungslinie zwischen dem westlichen Max. und Min. zu, mit der Verbindungslinie zwischen dem nördl. Max. und Min. gleichlaufend.	Man hörte ein Dröhnen wie das Gerammel eines auf neulich frisch belegtem Wege dahinfahrenden Wagens und vernahm schwache Püffe wie man dabei zu fühlen pflegt.
auf der Verbindungslinie zwischen Max. und Min. mitten zwischen beiden.	Senkrecht auf die Verbindungslinie zwischen Max. und Min.	Ziemlich heftige Erschütterung.
etwas östlich von der Verbindungslinie zwischen Max. und Min., letzterem am nächsten.		Ziemlich heftige Erschütterung.

No.	Datum	Ort	Barometer	Lage des barometrischen Maximum und Minimum um 8 Uhr vormittags
35	27/9	Kvindherred.....	765 mm. unveränderlich	Max. 765 mm. über Grossbritannien, Nordsee und Dänemark. Min. 750 mm. nördlich und westlich Nordende des bottnischen Meerbusens.
36	29/10	Aalgaard, Jæderen	752 mm. steigend	Max. 765 mm. über dem südlichen Eiland, dem südl. Theile der Nordsee, dem nordwestlichen Deutschland. Min. 740 mm. westlich über dem See von Trondhjem und über den dort grenzenden Theil von Schweden.
37	27/12	Christiansand S.	755 mm. unveränderlich	Max. 765 mm. über Finnland und nördlichen Theil des bottnischen Meerbusens. Min. 745 mm. das Meer westlich der Stifte Trondhjem.

1889.

38	10/1	Fure, südl. Seite von Stat.	755 mm. steigend	Max. 770 mm. über der nordwestlichen Ecke des bottnischen Meerbusens. Min. 745 mm. über dem Meere westlich von Christiansund N. und nördlich von Schottland.
39	12/1	Der Strich nördl. von Bergen	762 mm. unveränderlich	Max. 775 mm. über der nordöstlichen Ecke des bottnischen Meerbusens. Min. 750 mm. westlich über dem bottnischen Kanal.
40	14/1	Grotle, Bremanger	767 mm. steigend	Max. 775 mm. über dem Ålandsmeer und westwärts in Schweden. Min. 755 mm. westlich von Norwegen und Grossbritannien.
41	21/1	Leuchthurm von Grip ...	765 mm. stark steigend	Max. 775 mm. westlich von Irland. Min. 755 mm. nördlich und nordwestlich vom bottnischen Meerbusen.
42	22/1	Hönefos	770 mm. steigend	Max. 775 mm. nordöstlich durch Irland und Grossbritannien. Min. 765 mm. westliches Rusland.
43	28/1	Leuchthurm von Grip ...	745 mm. fallend	Max. 770 mm. über dem südlichen Grossbritannien und Irland. Min. 745 mm. nordwestlich von Christiansund N.
44	12/2	Strandvig	763 mm. fallend	Max. 770 mm. Irland. Min. 750 mm. Lappland.

Lage des Ortes im Verhältniss zum barometrischen Maximum oder Minimum	Verhältniss der Stossrichtung zum barometrischen Maximum oder Minimum	Anmerkungen
Im äusseren Rande des Maximum.	Die Verbindungslinie zwischen Max. und Min. geht von SW. — N.O. Stossrichtung von O. — W.	Ein neues Maximum im Osten im Bilden.
In der Verbindungslinie zwischen Max. und Min., mitten zwischen beiden.	Senkrecht auf die Verbindungslinie zwischen Max. und Min. zu.	Die Isobaren sehr viel näher liegend als den folgenden Tag.
Die Linie zwischen Max., Min. und dem Orte des Erdbebens bildet einen gleichbeinigen Triangel mit dem Maximum als Gipfelpunkt.	Senkrecht auf die Verbindungslinie von Max. und Min. zu.	Ziemlich heftige Erschütterung.
1889.		
In der Nähe der Verbindungslinie zwischen Max. und Min., letzterem näher.		Ganz schwacher Stoss.
Nähe der Verbindungslinie zwischen Max. und Min., ungefähr mitten zwischen beiden.	Schräg auf die Verbindungslinie zwischen Max. und Min. zu.	Die Erschütterung ziemlich ausgebreitet und stark.
Auf der Verbindungslinie zwischen Max. und Min., letzterem nahe.	Mit der Verbindungslinie zwischen Max. und Min. gleichlaufend.	Schwacher Stoss.
Mitten in der Verbindungslinie zwischen Max. und Min.		Das Maximum im Vorrücken.
Mitten zwischen Max. und Min.	Mit der Verbindungslinie zwischen Max. und Min. gleichlaufend.	
Im äusseren Rande des Min.		Starke Erschütterung. Die Isobaren näher liegend am Tage des Erdbebens als den folgenden.
In der Nähe der Verbindungslinie zwischen Max. und Min.	Senkrecht auf die Verbindungslinie zwischen Max. und Min. zu.	Die Isobaren waren Tags darauf bedeutend dichter zusammengerückt. Die Erschütterung erfolgte um 4 Uhr nachmittags.

No.	Datum	Ort	Barometer	Lage des barometrischen Maximum und Minimum um 8 Uhr vormittags
45	²⁴ / ₄	Grotle, Bremanger	757 mm. steigend	Max. 760 mm. mitten über der skandinavischen Halbinsel. Min. 750 mm. über dem östlichen Theil von Grossbritannien und dem westlichen Theile der Nordsee.
46	²⁹ / ₄	Grotle, Bremanger	760 mm. steigend	Max. 770 mm. über Lappland. Min. 750 mm. nordwestlich von Irland.
47	³⁰ / ₄	Soggendal in Dalerne	765 mm. unveränderlich	Max. 770 mm. im nordöstlichen Schweden. Min. 745 mm. südwestlich von Irland.
48	⁶ / ₅	Grotle, Bremanger	765 mm. unveränderlich	Max. 770 mm. über dem nördlichen Theil der skandinavischen Halbinsel. Min. 760 mm. über Friesland und den südlichen Grossbritannien.
49	²⁷ / ₇	Grotle, Bremanger	750 mm.	Max. 765 mm. westlich von Irland. Min. 1 745 mm. nordwestlich von Namur. Min. 2 745 mm. über dem westlichen und mittleren Theile von Schweden.
50	³¹ / ₇	Bremangerpollen	764 mm. Neigung zum Fallen	Max. 1 765 mm. westlich vom Skagerrak. Max. 2 765 mm. über dem östlichen England und der westlichen Nordsee. Min. 760 mm. über dem baltischen Meerbusen und der Ostsee.
51	² / ₉	Leuchthurm von Ytteröen	765 mm. unveränderlich	Max. 765 mm. über dem östlichen Grossbritannien, der ganzen Nordsee und dem südlichen Norwegen. Min. 760 mm. Nord-Ost von dem baltischen Meerbusen.
52	¹⁷ / ₉	Grotle, Bremanger	762 mm. schwach fallend	Max. 770 mm. über dem nordwestlichen Deutschland. Min. 760 mm. nordöstlich von dem baltischen Meerbusen.
53	²³ / ₁₂	Grotle, Bremanger	763 mm. steigend	Max. 770 mm. über schwedisch Lappland. Min. 750 mm. über Holland.
54	²⁸ / ₁₀	Fister, Ryfylke	765 mm.	Max. 770 mm. an der Bucht von Finnland und über der Ostsee. Min. 755 mm. über Belgien und dem nordöstlichen Frankreich.

Lage des Ortes im Verhältniss zum barometrischen Maximum oder Minimum	Verhältniss der Stossrichtung zum barometrischen Maximum oder Minimum	Anmerkungen
Zunächst dem äussersten Rande des Max.	Senkrecht auf die Verbindungslinie zwischen Max. und Min. zu.	Dumpfes Rollen, schwache Erschütterung.
Auf der Verbindungslinie zwischen Max. und Min. dem ersteren am nächsten.		Der Gradient den Tag der Erschütterung viel stärker als am folgenden.
Auf der Verbindungslinie zwischen Max. und Min., dem ersteren am nächsten.	Die Verbindungslinie zwischen Max. und Min. geht von N.O.—S.W. Stossrichtung von O.—W.	
Westlich von der Verbindungslinie zwischen Max. und Min., dem Max. am nächsten.	Fast gleichlaufend mit der Verbindungslinie zwischen Max. und Min.	Man fühlte die Erde unter den Füßen zittern.
Die Verbindungslinien zwischen dem Orte des Erdbebens und den beiden Minima bilden einen rechtwinkligen Triangel. Der Ort am Gipfelpunkte des rechten Winkels.	Senkrecht auf die Verbindungslinie zwischen den beiden Minima zu.	Die Isobaren lagen in der Umgegend des Ortes einander viel näher als den vorhergehenden Tag.
Zwischen beiden Maxima.	Senkrecht auf die Verbindungslinie zwischen den beiden Maxima zu, in der Richtung des Minimum am Meere von Åland.	
im Maximum.		
Westlich von der Verbindungslinie zwischen Max. und Min., mitten zwischen beiden.	Fast gleichlaufend mit der Verbindungslinie zwischen Max. und Min.	Wogendes Gekrach mit leichtem Zittern. Die Erschütterung fand 8 Uhr 55' nachmittags statt. Am Morgen des folgenden Tages waren die Isobaren bedeutend dichter zusammengedrückt.
Etwas westlich von der Verbindungslinie zwischen Max. und Min.		Starker Donner, schwaches Beben.
Die Verbindungslinien zwischen dem Orte, Max. und Min. bilden einen fast rechtwinkligen Triangel mit dem Orte am Gipfelpunkte des rechten Winkels.	In der Richtung des Maximum.	Stoss von unten mit darauffolgendem Beben, W—O.

No.	Datum	Ort	Barometer	Lage des barometrischen Maximum und Minimum um 8 Uhr vormittags
55	23/11	Hovik in Exingedalen	760 mm.	Max. 770 mm. südwestlich von Grossbritannien und Irland und über Norddeutschland. Min. 745 mm. über dem nördlichen Norwegen.
56	11/12	Liseth auf Gurskø	740 mm. stark steigend	Max. 750 mm. über Irland und westwärts. Min. 730 mm. über dem westlichen Rand und westlich vom Stifte Trondhjem.

1890.

57	6/1	Ulefos	758 mm. steigend	Max. 765 mm. über dem südöstlichen England, Schleswig und Skaane. Min. 745 mm. über dem Meere nordwestlich von Aalesund und Christiansund.
58	7/2	Bremanger	770 mm. steigend	Max. 775 mm. über Schottland und westlich über die Nordsee auf die Westküste von Jütland zu. Min. 740 mm. nördlich vom bottnischen Meerbusen.
59	11/3	Kvindherred	745 mm. stark steigend	Max. 770 mm. südwestlich von Grossbritannien und Irland. Min. 730 mm. über dem westlichen Rand des Stiftes Trondhjem und über dem Meere.
60	8/8	Bremanger	765 mm. unveränderlich	Max. 765 mm. über dem grössten Theile von Grossbritannien, der ganzen Nordsee und fast dem ganzen Norwegen und nördlichen Schweden. Min. (?) an der Südostküste von Schweden.
61	30/9	Trondhjem	730 mm. stark steigend	Max. 760 mm. über dem südlichen England und dem britischen Kanal. Min. 730 mm. über dem Stifte Trondhjem, Herjedalen und Jemtland.
62	8/10	Der südliche Theil des Stiftes Christiansand	765 mm. steigend	Max. 770 mm. über Irland, dem nördlichen Grossbritannien und der westlichen Nordsee. Min. 755 mm. über der bottnischen und finnischen Bucht.
63	26/11	Trondhjem	775 mm. steigend	Max. 775 mm. über dem nördlichen Schweden und östlichen Norwegen. Min. 765 mm. über dem südöstlichen England, samt Holland und Belgien.
64	1/12	Bremangerpollen	750 mm. steigend	Max. 765 mm. über Hannover, dem südlichen England, Dänemark, dem südlichen Schweden und Gothland. Min. 735 mm. westlich von Namsos.

Ort des Beobachters im Verhältniss zum barometrischen Maximum oder Minimum	Verhältniss der Stossrichtung zum barometrischen Maximum oder Minimum	Anmerkungen
etwas westlich von der Verbindungslinie zwischen Max. und Min. Dem Max. am nächsten.	Senkrecht auf die Verbindungslinie zwischen Max. und Min. zu.	Wellenartige Bewegung von Westen nach Osten.
auf der Verbindungslinie zwischen Max. und Min., dem Min. nahe.	Die Verbindungslinie zwischen Max. und Min. geht von S.S.W.—N.N.O. Der Stoss von O.—W.	Wurde wie ein schneller Ruck gefühlt. Die Isobaren lagen besonders am vorhergehenden Tage dicht zusammen.

1890.

auf der Verbindungslinie zwischen Max. und Min., dem ersteren näher.		Donnerähnliches Geräusch mit Beben.
auf der Verbindungslinie zwischen Max. und Min., ersterem nahe.	Mit der Verbindungslinie zwischen Max. und Min. gleichlaufend, in der Richtung des Max.	Unterirdisches Donnern. Beben des Hauses. Der Gradient in der Richtung des Stosses war den Tag bedeutend stärker als am Tage vorher und nachher.
auf der Verbindungslinie zwischen Max. und Min., letzterem etwas näher.	Fast gleichlaufend mit der Verbindungslinie zwischen Max. und Min. und mehr in der Richtung des Min.	Kurzer Stoss mit Zittern. Die Isobaren lagen besonders am Tage des Erdbebens sehr dicht zusammen.
in Maximum.		Langsam zitterndes Beben.
in Minimum.		Der Tag des Erdbebens mit sehr starken Gradienten. viel stärker als den Tag zuvor und Tags darauf.
auf der Verbindungslinie zwischen Max. und Min., ersterem am nächsten.		Allgemeines, zum Theil heftiges Beben.
in Maximum.		Ziemlich starke Erschütterung.
Etwas westlich von der Verbindungslinie zwischen Max. und Min., dem Max. näher.	Die Verbindungslinie zwischen Max. und Min. geht von S.—N. Stossrichtung von S.W.—N.O.	Heftige Erschütterung. Der Gradient viel stärker als am folgenden Tage.

1891.

No.	Datum	Ort	Barometer	Lage des barometrischen Maximum Minimum um 8 Uhr vormittags
65	19/2	Ytteröen und Kirchspiel von Kinn	770 mm. unveränderlich	Max. 775 mm. über der Nordsee. Min. 750 mm. gerade nördlich vom b nischen Meerbusen.
66	13/4	Hitterdal und Kongsberg..	770 mm. steigend	Max. 770 mm. über dem mittleren m nördlichen Theil der skandinavisch Halbinsel, samt über dem bognis Meerbusen. Min. 760 mm. über Schleswig, den d schen Inseln, dem südlichsten Sch den und der Ostsee.
67	6/5	Leuchthurm von Ytteröen	768 mm. steigend	Max. 1 770 mm. über Sogn, Sönd- Nordfjord, samt Valders und G brandsdalen. Max. 2 770 mm. über dem mittl Schweden. Min. 760 (?) mm. an der Südwest- von Irland.

1892.

68	12/2	Stavanger	760 mm. unveränderlich	Max. 775 mm. über Irland und dem- westlichen England. Min. 745 mm. über schwedisch La marken und Nordland.
69	20/6	Rugsund in Söndfjord	755 mm.	Max 760 mm. über dem britischen Ka Belgien, Norddeutschland und der lichen Ostsee. Min. 1 755 mm. nordwestlich vom b nischen Meerbusen. Min. 2 755 mm. zwischen Christians N., Aalesund und Domaas. Min. 3 755 mm. eine elliptische Par vom nordöstlichen England gegen N über die Nordsee.
70	25/6	Dale in Söndfjord, ...	757 mm.	Max. 760 mm. über Belgien. Der Is 760 mm. läuft gegen N. mitten die Nordsee und weiter nordwärts Min. 745 mm. über dem Meer von A und dem angrenzenden Striche.
71	2/7	Ytteröen, Dale, Bremanger	760 mm. unveränderlich	Max. 765 mm. streckt sich wie eine Zug vom südöstlichen England und d nordwestlichen Deutschland über südlichen Theil der Nordsee. Min. 1 760 mm. westlich von Gross tannien und Irland. Min. 2 760 mm. von Finnland über Schweden und das östliche Norwe

1891.

Ort des Ortes im Verhältniss zum barometrischen Maximum oder Minimum	Verhältniss der Stossrichtung zum barometrischen Maximum oder Minimum	Anmerkungen
1 äussern Rande des Max.		Zitternder Stoss.
1 äussern Rande des Max.		
1 äussern Rande des Max.		Wie Wagengeroll.

1892.

1 auf der Verbindungslinie zwi- schen Max. und Min., mitten zwischen beiden.		Zum Morgen des folgenden Tages rückten die Isobaren näher zusammen, bei stei- gendem Barometer.
1 äussern Rande des Min.		Zitternde Bewegung.
1 nahe dem Maximum.		Schwaches Beben mit donner- ähnlichem Geräusch.
1 beide Minima, Maximum und der Ort bilden die Ecken eines Trapezoïde. Der Ort und das Maximum an den entgegengesetzten Ecken.	In der Richtung des Minimum von Finnland.	Starker Stoss mit nachfolgen- dem Zittern.

No.	Datum	Ort	Barometer	Lage des barometrischen Maximum Minimum um 8 Uhr vormittags
72	8/7	Dale in Söndfjord.....	740 mm. steigend	Max 760 mm. über dem südlichen E. land. Min. 740 mm. westlich und nördlich Stat.
73	4/8	Christiania	752 mm. wahrscheinlich schwach fallend	Max. 765 mm. westlich von Gros- tannien. Min. 1 750 mm. ausserhalb Jædere. Min. 2 750 mm. eine langgestr- elliptische Parthie streckte sich lich von Christiania. Richtung W.
74	22/8	Aasnes Finskog.....	760 mm. unveränderlich	Max. 765 mm. Der Isobar geht übe- südliche Schweden und das süd- Norwegen. Min. 760 mm. Der Isobar geht übe- die irische See, überschneidet wegen in östlicher Richtung bei- und geht darauf zum nördlichen des bottnischen Meerbusens.
75	13/10	Bremangerpollen Leuchthurm von Ytteröen	765 mm. steigend	Max. 765 mm. Der Isobar 765 streicht von N.—S. längs der seite des bottnischen Meerbusens. nach Westen über die skandina- Halbinsel ab, von Stockholm- anger, darauf geht er in südwest- Richtung über die Nordsee und über England. Min. 1 760 mm. wie eine Zunge den südlichen Theil der Nordsee Min. 2 760 mm. über der finn- Bucht.
76	20/10	Skonevik.....	760 mm. schwach fallend	Max. 770 mm. südwestlich von Ir- Min. 760 mm. sich zungenförmig N.—S. über das westliche Nor- und den darangrenzenden Theil Nordsee streckend.
77	7/11	Christiania	763 mm. steigend	Max. 1 770 mm. über der finn- Bucht und den russischen Ostsee- vinzen. Max. 2 765 mm. über Grossbrita- und Irland. Min. 1 755 mm. über Hannover denburg. Min. 2 755 mm. über Norwegen von Bodö.
78	10/11	Dale in Söndfjord.....	760 mm. schwach stei- gend	Max. 770 mm. über der finnischen und dem südöstl. Theile der Ost- Min. 755 mm. über dem nördl. Skandinavien.

Lage des Ortes im Verhältniss zum barometrischen Maximum oder Minimum	Verhältniss der Stossrichtung zum barometrischen Maximum oder Minimum	Anmerkungen
Im äussern Rande des Minimum.		Schwache Erschütterung. Sowohl diesen wie den vorhergehenden Tag starke Gradien- te am Orte des Erdbebens.
Beim äussern Rande des Minimum 2.	Gegen das Min. zu (?).	Gedröhn mit Beben.
Auf der Verbindungslinie zwischen Max. und Min., mitten zwischen beiden.	Gegen das Max. zu.	Rollender Stoss.
im Maximum.	Fast gleichlaufend mit der Verbindungslinie zwischen Max. und Min., in der Richtung des Max.	Zitternde Bewegung.
im Minimum.	Die Richtungsangaben verschieden.	Anhaltendes Rollen und Beben.
Mitten zwischen beiden Maxima und Minima.		Drei Stösse, der eine ziemlich stark.
Die Verbindungslinien zwischen dem Orte, Max. und Min. bilden einen beinahe gleichbeinigen Triangel mit dem Orte als Gipfelpunkt.	Die Richtungsangaben verschieden.	Wurde wie ein plötzlicher Ruck empfunden.

No.	Datum	Ort	Barometer	Lage des barometrischen Maximum und Minimum um 8 Uhr vormittags
79	22/11	Ytteröen und Dale	775 mm.	Max. 1 775 mm. über dem mittleren Norwegen. Max. 2 775 mm. über Dänemark und der Nordsee westlich von Dänemark. Min. 1 760 mm. über dem nördlichen Skandinavien. Min. 2 760 mm. südwestlich von Irland.
80	23/11	Enæs, Hardanger	768 mm. fallend	Max. 770 mm. wie eine Zunge nordwärts über dem östlichen Grossbritannien der ganzen Nordsee und weiter nördlich bis zur Höhe von Christiansund. Min. 750 mm. nordöstlich von dem baltischen Meerbusen.
81	1/12	Bergen, Tysnæs, Dimmelsvik	752 mm. steigend	Max. 765 mm. streckt sich wie eine Zunge über den westlichen Theil des baltischen Kanals und das südwestliche England. Minn. 740 mm. über Finnland, dem baltischen Meerbusen und dem nördlichen Schweden.
82	19/12	Bremanger, Ytteröen, Dale	750 mm. steigend	Max. 765 mm. über England und das südwestlichen Irland. Min. 735 mm. vom nördlichen End des baltischen Meerbusens westwärts über die skandinavische Halbinsel.

1893.

83	2/1	Haugesund	765 mm. steigend	Max. 785 mm. nördlich vom baltischen Meerbusen. Min. 755 mm. über dem südlichen westlichen Theil der Ostsee.
84	12/1	Tysnæs	765 mm. fallend	Max. 1 770 mm. zungenförmig über dem baltischen Meerbusen herab. Max. 2 770 mm. über dem westlichen Grossbritannien und Irland. Min. 755 mm. über Polen.
85	17/1	Aal in Hallingdal	765 mm. schwach steigend	Max. 1 770 mm. wie eine Zunge von England auf Schweden zu. Max. 2 765 mm. westlich von Irland. Min. 1 755 mm. nordöstlich von Christiansund N. Min. 2 760 mm. über dem nordöstlichen Deutschland.
86	28/1	Dale in Söndfjord	760 mm. schwach fallend	Max. 1 765 mm. über den Lofoten. Max. 2 765 mm. über Irland und das westlichen Schottland. Min. 755 mm. über der Nordspitze von Jütland und dem östlichen Skagerrak.

Lage des Ortes im Verhältniss zum barometrischen Maximum oder Minimum	Verhältniss der Stossrichtung zum barometrischen Maximum oder Minimum	Anmerkungen
am äussern Rande des Max.		Gedröhn und Beben.
am äussern Rande des Max.		Schwaches Zittern, auf die Menschen einwirkend.
Die Verbindungslinien zwischen Max., Min. und dem Orte bilden einen gleichbeinigen Triangel mit dem Orte als Gipfelpunkt.		Schwaches Beben. Starke Gradienten, besonders am vorhergehenden Tag.
Die Verbindungslinie zwischen Max. und Min., ungefähr mitten zwischen beiden.	Die Richtungsangaben verschieden.	Langsam wogendes Wanken. Die Isobaren dicht liegend, in viel höherem Grade als den folgenden Tag.

1893.

Die Verbindungslinien zwischen Max., dem Orte und Min. bilden einen rechtwinkligen Triangel mit dem Orte am Gipfelpunkte des rechten Winkels.		Zitternde Bewegung. Die Isobaren, insbesondere am Tage des Erdbebens, dichtliegend.
Die Verbindungslinie zwischen beiden Maxima, ungefähr mitten zwischen beiden.	Die Verbindungslinie zwischen Max. 1 und Max. 2 geht von S.W.—N.O. Die Stossrichtung von N.—S.	Ein einzelner nicht sehr starker Stoss mit Beben.
Mitten zwischen beiden Maxima und beiden Minima.		Unterirdischer Lärm. Die Isobaren sehr dichtliegend am Orte selber sowohl den Tag zuvor, den Tag selber und den Tag nach der Erschütterung.
In der Nähe der Verbindungslinie zwischen den beiden Maxima, etwas nordwestlich von dem Minimum.	Gleichlaufend mit der Verbindungslinie zwischen den beiden Maxima.	Ganz schwaches Beben.

No.	Datum	Ort	Barometer	Lage des barometrischen Maximum und Minimum um 8 Uhr vormittags
87	3/5	Haugesund	765 mm. steigend	Max. 1 765 mm. wie eine Zunge über dem bottnischen Meerbusen und dem östlichen Schweden. Max. 2 765 mm. wie eine Zunge nach Irland herauf, Grossbritannien, dem nordwestlichen Theile der Nordsee bis zur Westküste Norwegens. Max. 3 765 mm. wie eine Zunge von Deutschland nach dem östlichen Jütland und dem Kattegat herauf. Verhältnismässig niedriger Luftdruck über Belgien und nördlich von Christiansund N.
88	9/7	Leuchthurm von Ytteröen	762 mm.	Max. 765 mm. über Norwegen nördlich von Trondhjem. Min. 755 mm. über Irland, Wales und Cornwallis.
89	1/9	Dale in Söndfjord..... Florö	760 mm. unveränderlich	Max. 765 mm. über Irland, Wales und Cornwallis. Min. 755 mm. über Finnland und dem östlichen Theil der Ostsee. Hoher Luftdruck 1 760 mm. eine Zunge über das nördliche Norwegen herab. Hoher Luftdruck 2 elliptische Parthie von N.—S. über das mittlere Norwegen.
90	7/11	Leuchthurm von Ytteröen und Bremangerpollen...	770 mm. steigend	Max. 770 mm. über dem westlichen Norwegen, dem nördlichen Theil der Nordsee, Grossbritannien und Irland. Min. 765 mm. über der nördlichen skandinavischen Halbinsel, über Finnland und der Ostsee.
91	8/12	Söndmöre und Söndfjord..	740 mm. unveränderlich	Max. 760 mm. über den russischen Ostseeprovinzen. Min. 720 mm. nordwestlich von Schottland.

Lage des Ortes im Verhältniss zum barometrischen Maximum oder Minimum	Verhältniss der Stossrichtung zum barometrischen Maximum oder Minimum	Anmerkungen
Im äusseren Rande des Max.	Gegen das Maximum zu.	Ziemlich starke Erschütterung.
Auf der Verbindungslinie zwischen Max. und Min., dem Max. am nächsten.		Dröhnen wie von einem rollenden Wagen.
Im äusseren Rande des letztgenannten hohen Luftdruckes.		In Florø klirrten die Ofenthüren. In Dale merkte man ein Einwirken auf die Menschen.
Im Maximum.	Mit der Verbindungslinie zwischen Max. und Min. gleichlaufend.	Starke Stösse.
Nordöstlich von der Verbindungslinie zwischen Max. und Min., dem letzteren am nächsten.		Man merkte Stösse und Beben. Der Beobachter wurde geweckt. Die Isobaren dicht liegend, besonders am Tage des Erdbebens und insbesondere westlich vom Orte der Erschütterung.

Bergens Museums Aarbog 1893.

No. VI.

Bergens Guldsmedelaugs ældste Dokumenter.

Af

Johan Bøgh

Direktør for Vestlandske Kunstindustrimuseum.

Man har, saavidt jeg ved, hidindtil antaget, og som det syntes med god Grund, at egentlige Haandværkslaug ikke har eksisteret i Norge før Kristian IV's Tid, selvfølgelig bortset fra Tyskernes „fif Amtene“ i Bergen. Forfatteren af „den norske So“ (1584), der bl. a. skildrer Haandværksforholdene i Bergen, siger jo udtrykkelig, at Haandværkerne har intet Laug, og at det gaar uordentlig og broget til. Han fortæller endogsaa, at „én har drevet 18 Haandværker“. En større Modsætning til Laugsinstitutionens snevert dragne Grænser for den individuelle Foretagelseslyst kan vel neppe tænkes. Heller ikke fra andre Kanter af Landet foreligger, saavidt mig bekendt, historiske Meddelelser om Haandværkerlaug før Kristian IV's Tid. Som bekendt bevirkede denne Konges „Forordning om Handtverks Dreng og Svenne“ af 10de December 1621, at Haandværksforholdene fik en fælles Organisation over hele Landet, idet den fastslog en Ordning gennem Laug, hvorved for første Gang for Norges Vedkommende Laugsvæsenet blev en obligatorisk Institution.

Imidlertid maa det, i Museets Aarbog for 1892 af mig omtalte, Fund af Guldsmedelaugets Dokumenter lede til en anden Opfatning af disse Forhold, idet der efter de Oplysninger, som disse Dokumenter indeholder, ikke længere kan være Tvivl om, at norske Haandværkslaug i fuldt udviklet Form har eksisteret længe før ovennævnte Forordning. For Guldsmedelaugets Vedkommende vil antagelig efterfølgende Oplysninger gjøre Sagen klar, men man tør vistnok gaa ud fra, at Guldsmedelaugene ikke danner en enestaaende Foreteelse, men at ogsaa andre Haandværkergrupper har varetaget sine Interesser paa lignende Maade.

Allerede i Museets Aarsberetning for 1890 udtalte jeg i Indlednings-Bemærkningerne til „Fortegnelse over Laugsprotokoller m. v.“, at trods „den norske So“'s mørke Skildring synes det, som om Haandværkerne inden samme Fag har følt Trang til et vist

Sammenhold og har dannet Korporationer, dog uden den bestemte Organisation, som Laugsordningen senere gav dem. Fundet af Guldsmedelaugets Lade har tilfulde bekræftet denne Antagelse, ja mere end det, idet det viser sig, at Organisationen blandt Guldsmedene har været fuldstændig laugsmæssig.

At denne straks optræder i fuldt udviklet Form lader sig bl. a. forklare derved, at man i Bergen havde fra gammel Tid af havt Forbilleder i de tyske „fif Amtene“, samt fordi enkelte af Laugets ældste Medlemmer uden Tvivl er at søge blandt de tyske Haandværkere, som 1558 ikke forlod Bergen, men lod sig gjøre til norske Borgere. Lauget har saaledes i disse, i de tyske Laugsformer opdragne Guldsmede havt erfarne Kjendtmænd, da det gjaldt Opretelsen af et norsk Laug.

Det Materiale, der væsentlig godtgjør, at man her har at gjøre med et fuldt organiseret Haandværkslaug, bestaar af 4 Skindbreve, alle fra det 16de Aarhundrede, hvilke i det følgende vil blive meddelte *in extenso* (Afskriften er velvillig udført i Rigsarkivet). Hertil føjer jeg Laugets plattyske Artikler fra 1568, hvilke findes opklæbete paa en Trætavle, der efter en Ildebrand er fornyet 1648.

Før jeg hidsætter disse Dokumenter, skal jeg tillade mig følgende Bemærkninger:

I mine „Meddelelser om bergenske Guldsmede“ (Museets Aarbog for 1892) findes Side 4 udtalt, at paa Grund af forskellige, der nærmere antydende Omstændigheder har det maattet ligge nær for Guldsmedene at søge istandbragt en laugsmæssig Sammenslutning, hvorfor de sig imellem er blevne enige om de Laugsartikler, som Valkendorf konfirmerede 1568 (efterfølgende Dokument I). Den første Indførsel i Laugsprotokollen finder Sted 1567, hvorfor jeg antog, at Sammenslutningen er skeet 1566—67. Ved at bruge Udtrykket „laugsmæssig Sammenslutning“, vilde jeg foreløbig antyde, at de bergenske Guldsmede, der i de „fif Amtene“ havde et nærliggende Eksempel, havde paa egen Haand søgt at værne om sine Fællesinteresser, uden netop at have Medhold i en bestemt Lov eller Forordning, saaledes som den fremkom i Guldsmedordinansen 1608 eller i Forordningen af 1621.

At Valkendorf stiller sig velvillig ligeoverfor Guldsmedenes Ønske om en officiel Stadfæstelse paa deres Laugsartikler, finder jeg naturlig efter hans tidligere Optræden i Bergen, hvor det gjaldt at bringe Haandværkerne paa fode uafhængig af Tyskerne. Som man vil se, kundgjør Valkendorf i sit Brev, at „Guldsmedene her

udi Bergen har været her hos os med disse efterskrevne Artikler, som de under dennem selv paa kgl. Majestets naadigste Behag bevilget og bejaet haver, altid saa at holdes skulle“, — altsaa en tydelig Meddelelse om, at Initiativet til Laugsdannelsen er udgaaet fra Guldsmedene selv. Og at disse har været fuldt fortrolige med Laugsinstitutionens Enkeltheder, viser de 19 efterfølgende Artikler, der indeholder netop saadanne Bestemmelser, som er karakteristiske for ældre Laugsskraaer, kjendte andetstedsfra, Bestemmelser om Dreng, Svende, Oldermænd, Sølvets Lødighed og Prøvning, Skik og Orden i Laugsforsamlingerne, Begravelse, Syge- og Fattighjælp etc. — Valkendorf stadfæster Artiklerne, „efterdi vi ikke formærke kunde, at disse deres Artikler er ubillige eller imod Loven,“ selvfølgelig med Forbehold af Kongens Billigelse. At denne er opnaaet, viser Laugets senere Udvikling. Det viser sig saaledes, at Regjeringen fuldt ud har imødekommet norske Haandværkeres Ønske om Dannelsen af Laug efter dansk eller udenlandsk Mønster, uden, saavidt vides, at skride til et almindeligt Paabud eller at give faste, for hele Landet gjældende Forskrifter, hvad først skede ved Forordningen af 1621.

I Valkendorfs Konfirmation har vi altsaa det ældste juridiske Udgangspunkt for Guldsmedelaug i Bergen. Hele Brevet maa opfattes som en virkelig Stadfæstelse paa et organiseret Haandværkslaug, eller om man vil, Tilladelse til en laugsmæssig Sammenlutning af en Gruppe Guldsmede.

Paa Laugets første Stadium tør denne sidste Betegnelse forsaavidt være at foretrække, som det af andre Laugsdokumenter viser sig, at der har været Frihed for Guldsmede udenfor Lauget. Saaledes kundgjør Hans Lindenov 1581 (Dokument II) — efter at have meddelt, at Valkendorf tidligere har konfirmeret Guldsmedenes Artikler —, at da mange unge Karle begynder straks at opslaa Guldsmedbod og arbejde paa deres egen Haand, har Guldsmedene begjæret yderligere tvende Artikler bevilgede, nemlig at ingen maa opslaa Guldsmedbod, før han har gjort sit Mesterstykke, og at unge Guldsmedsvende, som ankommer til Byen, maa tjene et Aar hos en Mester, „førend han maatte opslaa paa sin egen Haand sit Haandværk“. Disse Tillæg konfirmeredes, paa samme Tid som Mesterstykket bestemtes at skulle bestaa af „et Kredentz, et Inseggill og en amelerit Ring med Sten udi“. — Som det af disse Tillægsbestemmelser vil sees, udviklede den oprindelig frivillige Sammenlutning sig hurtigt til et, i Overensstemmelse med Tidens

Opfatning strængt afgrænset Laug. Men man gik endnu videre. Det lykkedes i 1596 at erholde Konfirmation paa flere nye, vigtige Tillægsartikler, idet Peder Thott i dette Aar (Dokument III) stadfæster bl. a. en Bestemmelse om, at naar Lærlingen er udlært, saa han kan „tjene for fuld Mestersvend“, skal han endnu „tjene her udi Byen en Mester udi fem Aar“, hvorefter han skal være forpligtet til at gjøre sit Mesterstykke, og dersom han „da bliver kjendt god for en Mester“, staar det ham først frit for at komme udi Embedet. Foretrækker den unge Svend at tilbringe de paa-budte fem Svendear i Udlandet, kan han ved Hjemkomsten indtræde i Lauget, dog først efter at „deris Mesterstykke er bevist“. — Endelig 1599 konfirmerer Axel Gyldenstjerne (Dokument IV) Guldsmedenes „Skraa og hoshængende antegnede Artikler“, hvilke nu ikke findes sammen med Dokumentet. Af dette fremgaar forøvrigt, at Nils Bildt i 1588 har „undt og givet“ Guldsmedene deres Laugsskraa, saa at i det hele foreligger i Tidsrummet 1568—1599 fem forskellige Stadfæstelser paa Laugets Artikler.

Efter det her fremlagte Materiale kan der ikke være Tvivl om, at man i Norge kjendte den fuldt udviklede Laugsinstitution før Kristian IV. Naar Forfatteren af „den norske So“ uden Forbehold siger, at „Haandværkerne har intet Laug, men hver kan tage sig til, hvad han vil“ — har jo dette sin Rigtighed, da Laug ikke var paabudte ved Lov, ikke var obligatoriske. Tilstanden har sikkerlig været kaotisk, hvorfor enhver Bestræbelse for at raade Bod herpaa har mødt Støtte fra Styrelsens Side. Det bergenske Guldsmedelaugs Genesis viser jo ogsaa, at Guldsmedenes laugsmæssige Sammenslutning havde fra først af en privat Karakter og at deres Artikler konfirmeredes af Valkendorf, uden at andre derved direkte formentes at opslaa Guldsmedbod. Først efterhaanden (1581, 1588, 1596, 1599) knyttes Betingelserne for at kunne bruge Haandværket nærmere til Lauget. Der findes desuden, som foran nævnt, i Laugsladen en Trætavle, hvorpaa er opslaaet 21 Artikler paa Plattysk, der viser sig i det væsentlige at være en Oversættelse af de i Valkendorfs Konfirmation anførte Artikler. Disse plattyske Artikler indledes med den Oplysning, at „Anno ein dusent viiff hundred acht und søstich“ har 11 Guldsmede (hvorom Oplysninger findes i mine „Meddelelser om bergenske Guldsmede“) kommet overens om Artiklerne, der atter 1597 tiltrædes af dem, som „for nærværende Tid“ er i Amtet, hvorefter oplyses, at efterdi Tavlerne tilligemed Artiklerne blev tilintetgjorte ved Ildebrand, saa har de Guldsmede,

som Aar 1648 var i Amtet, fornyet og renskrevet disse Artikler (Dokument V).

Lægges til alt foran anførte den fra 1567 regelmæssig førte Laugsprotokol, der benyttedes lige til 1725, da først en ny anskaffedes, viser det sig, at her foreligger en utvivlsom Kontinuation, der fører til den Slutning, at Guldsmedelaugets Begyndelse maa sættes til den af mig i „Meddelelser om bergenske Guldsmede“ satte Grænse, nemlig 1566—67. En saadan Kontinuation har Lauget selv altid betragtet som givet, idet det ved de mange forskellige Lejligheder, hvor det gjaldt at hævde Laugets Rettigheder, stedse har paabe-raabt sig Valkendorfs Konfirmation af 1568 som Urdokumentet, og det langt op i vort Aarhundrede. Dette Dokuments Betydning viser sig aldrig at være bleven underkendt af de Myndigheder eller Domstole, for hvilke Lauget har procederet.

Man faar overhovedet det Indtryk, at de norske (*in casu* bergenske) Haandværkerforhold i hine Tider var saa løse og uregel-mæssige og Regjeringens Holdning saa vaklende og inkonsekvent, at et bestemt Billede vanskelig lader sig danne. Det hele er for uroligt og flydende. Man synes at have hjulpet sig saa godt man kunde ved private Initiativer og officielle Stadfæstelser, indtil Kristian IV tog Sagen i sin Haand. For Guldsmedenes Vedkommende skede dette allerede 1608, idet den af Kongen i dette Aar udgivne Ordinans og Skraa for Guldsmedene gjaldt alle saadanne saavel i Danmark som i Norge. Det var først Forordningen af 1621, som gav et almindeligt Paabud om Laug, efterat Kongen i 1613 havde gjort et mislykket Forsøg paa at ophæve al Laugstvang og gennem-føre Næringsfrihed.

Men at opstille disse Aarstal (1608 eller 1621) som Grænsen for Laugsvæsenets Optræden i Norge, lader sig ikke gjøre. Guld-smedenes Laug i Bergen var, som efterfølgende Dokumenter viser, ordnet i fuld Overensstemmelse med Tidsopfatningen i de Lande, hvor Laugsinstitutionen var af gammel Dato. Og at man overhovedet herhjemme har følt Trang til en korporationsmæssig Ord-ning af disse Forhold, viser den „Skik og Ordning“, som Vinzens Juel med Borgermestre og Raad opretter paa Bergens Raadstue 1573, hvor det i § 15 heder (Paus Side 361): den, som er ind-kommet udi Borgerskab for en Haandværksmand, hvad Embede han kan, skal blive derved og bruge samme Embede, og overgive Kram-bod, Udfærd og almindelig Slagteri Og heller ikke skal nogen Borger, som bruger Krambod og Udfærd, indfalde udi noget Haand-

værks Embede. — Her gaves ligesom en Anvisning til laugsmæssig Sammenslutning, idet det paabødes, udelukkende at virke som Haandværker i et bestemt Fag, hvilket naturlig maatte føre til Varetagelse af fælles Interesser. Skildringen i „den norske So“, forfattet 11 Aar efter Vinzens Juels „Skik og Ordning“, viser vistnok, at Tilstanden ikke havde forbedret sig, men paa samme Tid er Guldsmedelaugets Eksistens et Vidnesbyrd om, at Haandværkerne inden bestemte Fag har søgt at give sine egne Forhold faste og bestemte Former ved Dannelsen af Laug efter udenlandsk Mønster.

I Danmark erholder de forskellige Laug nye Skraaer hele det 16de Aarhundrede igjennem. Der er Grund til at antage, at norske Haandværkere, under den herskende Forbindelse mellem Rigerne, efterhaanden har følt Trang til lignende institutionsmæssig Ordning, hvad alene Forholdet til fremmede Svende, der jo var underkastet Laugsreglerne fra deres Hjemstavn, maatte gjøre ønskelig, da saadanne Svende, ved at arbejde hos Mestere, der stod udenfor Laug, senere ikke betragtedes som „zünfťige“ i deres Hjemland. Laugsvæsenet i Norge har saaledes i det 16de Aarhundrede efterhaanden skabt sig saa at sige selv og i hvert enkelt Tilfælde skaffet sig officiel Stadfæstelse, uden at Regjeringen har taget sig af Spørgsmaalet paa den mere direkte Maade, som skede i Danmark. Ial-fald har de danske Herremænd, som paa Kongens Vegne konfirmerede Haandværkernes selvgjorte Artikler, havt fuldt Kjendskab til Lauginstitutionen fra deres Hjemland, en Grund mere til, at de ikke modsætter sig de norske Haandværkeres Ønsker, der altsaa ikke møder dem som noget fremmed eller nyt og som heller ikke forekommer dem at være „ubillige eller imod Loven“.

I.

2 Sepbr. 1568. Wij effterschreffinne Christoffer Walckenndorff till Gloruppe, Johann Wenstermandt till Olstrup, Norrigis Riigis Candzeller, Matthis Storssonn Laugmandt och Anders Christiernsson Borgemester wdj Berggenn, kiendis mett thette wort offne Breff, att Guldsmederne her wdj Berggenn, haffuer weritt her hoss Oss, medt thesse efftherschreffinne artickler, som the vnder thennom sielff po Komninglig Matt.s naadigste behaff beuilgett och bejaett haffuer, altiidt saa att holdis skulle som her effther følger. Først skall jngenn Guldsmedt locke eller mett nogen hinderlist affhendig giore ein andenn mesthere sin Suendt, vden thett skeer mett hans willie och widskaff, som karlen tilfforne thientte, hwo thett giør, handt skall haffue forbrott ein daler, helfftenn till the fattige Andett desliigeste maa jnghenn laacke then andens drenng, emodt hosbondens willie och widskaff, vnder thenne nest forschreffne brøde, Tredie, Om nogen Guldszmeds suendt eller drenng wilde anstelle seg saa wtilborlige, att hans hosbonde nodis tiill att offuergiffue hannom och lade hannom fare, och forsee seg. Then skall jngen Mestere annamme till seg wdi thienniste, vnder thenn samme brøde, Fierde, huilcke tho som bliffue kaarne tiill Oldermennndt the schulle icke siige emodt, eller weigre seg ther fore, vden thett findis att the haffue synderlig forfaldt eller vndskylding, huilcke thett ellers giore, were vnder then forseene brøde, och schulle end da liigeuall bliffue Oldermendt, Fempte, Om nogen kunde were, ther saa wschickelige anstelledede seg att handt wdtij tilbørliche sager icke will were sin Oldermandt lydig och hørsom, Tha tager wij thett Ersomme Raadt till hielp, och skall handt ligeuall haffue forbrott for siin whørsomhedt, ein daler, helfften tiill de Arme, Siette Skulle wore Oldermendt paa nogre besteffinte tiider, gaa om tiill alle wore Embidtz brødere, och besee Solffuer, och stryge thett, att thett kandt findis att were liigt wedt thett prouff, som Oss bliffuer giffuitt, Siuende, Schall och jngen aff wore Embedtzbrødre lade fra seg nogett giortt solff som stemppellis kandt, Vdenn thett tilfforne er stemppellitt, Ottende, Skeer thett saa att oss bliffuer nogett solff tilbaarritt, att Wij thett besee skulle, som icke er liigt mett wortt prouff, Tha wille Wij thett anholde, och lade komme for wor øffrighedt, Niennde, Nar Oldermendene op klapper till liuds huilcken

icke tha bliffuer stille, och giffuer lyudt, handt schall haffue forbrott første gang fire skellinge, anden gang, otthe þ, och tredie gang ein Marck, halffparthenn tiill the fattige, Tiennde, Findis och nogenn som offuerfalder ein andenn medt wtlbørlige skendtzordt, saa att ther kandt bliffue parlament aff, Tha skall handt haffue forbrott ein halff daler, heltenn tiill de arme, Elleffte, Er och nogenn som thaler ein andenn nogre wquems ordt tiill, som handt icke beuiisze kandt, schall och were vnder forskreffne brøde, Tolfte, Nar Oldermendene lader Embitzbrøderne tilsziige tiill steffne, Tha schulle the paa then besteffndte tiidt, were tiill stede, eller straffis wedt fire skiellings brøde, Er thett och saa att tilsziigerenn po wortt Embede forsommer, och siiger icke alle och huer besynderlige tiill, Tha skall handt och were wnder forse.ne brøde, Trettende, Bliffuer och nogen usambdrechtig mett ein anden wdj wor forsambling, saa att then eene drager kniff tiill then andenn. Tha skall handt haffue forbrott ein halff daler, heltenn tiill the fattige, Fiortenne, Spilder nogenn moduilligen saa megitt øll, att handt icke kandt skiule thett mett sin foedt, schall handt bøde fire þ, halff part tiill the fattige, Femtende, Tager och nogen saa megitt øll tiill seg, att handt giffuer thett op igien, Bøde otthe skiellinge, Sextenne, Er thett och szaa, att nogen kaster op, och kommer siiden indt i wort lag, och setther seg tiill att dricke paa ny, skall haffue forbrott sexten skiellinge, halffparthen tiill de arme, Søttende, huilcken der suær om Guds martyr, wunden eller sacrament wnøttelige, eller och neffner thenn onde mandt, handt skall haffue forbrott for huer gong thett skeer, fire þ. Attende, Bliffuer och nogenn aff wore Embidtzbrødere eller Søstere. suenne drenge eller Barnn dødt, huilcken ther icke da følger thenn døde tiill sin leigerstædt, schall haffue forbrott otthe skellinge, Nittennde, Wille wij och icke forlade wore Embidtzbrødre, om Gudt kaster thennom nogen straff paa mett krænckheidt. armodt eller anden wløcke. Menn wille haffue ein tiil-szium att the skulle faa ein nødthørfiteliig vnderholdning effter wor formouge, Och effterdj wij icke formercke kunde, att thesse theres artickler, ere wbillige. eller emodt lougen, haffue thennom mett for.ne Knudt, och Henrick Høyer guldsmede, beseglett att holdis skulle, Tiill Kongl. Matts. naadigste, och wiidere beskeedt, Giffuitt wdj Berggenn thenn anden Septembris, Anno: etc. Mdlxviij.

II.

24 August 1581. Wij eftirschreffinne Hanns Lindenou til Drennerup høffuitzmandt paa Berginhus Axell Frederickseenn till Lhennes Bergin och Gulatings Laugmandt och Annders Schriffuir borgirmestir vdj Bergin kiendis och giore for alle witerligt, at eftir som guldsmederne ij Bergin haffue thilfornne giffuit Erlig och welbiurdig Mand Christoffir Valckendorff till Glorup nogin Articuler tilkiennde om deris handuercks Nottorffitighed denn tidt for.ne: goude Mand Christoffer syste ganng aff Konglig Maitt. whar hidt forsennt huilche hand dhenum paa same tidt haffuir confirmerit paa Konglig Maitt. nadigst (behagh) Daa effthirdij hidt forfogir sig mange vnge karle aff deris handuerck som will beginde strax at vpslaa guldsmed bod och arbeide paa deris egin hand der paa haffue dy endnu begierit tuende artikeler at motte beuilges huilche ehre at ingen guldsmed motte saa vpslaa nogin guldsmed boe forind dy haffde giort deris Mestirstocke och for det andit at huad vnge guldsmed suenne her kunde khomme till byenn motte thienne et Ahar hoss mestere forind han motte vpsla paa sin egin hand sit handuerck. Der paa wy dhennum det [be]uill[ig]e paa Konglig Maitt. nadigst behagh eftir hans Maitt. nadigst behaff eftir tid och leilighedt at lade forandre Saa at [ingen gul]dsmed eftir denne dag schal tilstedis [at] arbeide paa sin egin hand forind hand haffuir giort sit mestirstocke efft[ir] saadanne mestir]stocker som [gul]dsmederne [ha]ffue som ehr et kredentz et Insegill och en amelerit ring met stenn vdy och schulle.....mestirstocke.....giore guld och solff der till och schal mestirstockit nar det ehr forarbeidet lod.....lon Men k[h]omir ther t[]rette ymellum dhennum och denn mestirstockit giører Daa schulle dy were la.....dy begerir at huis vnge vgifte karle her komir motte thienne it aar paa embedit.....[em]bedit det haffue wy denum j lige made som forskreuit star paa Konglig Maitt. nadigst behag eftirtij.....och leylighe[den].....forandre nu paa denne tid beuilget och schall icke tilstedis nogin guldsmeder y thee[mit] at bruge sit embede.....deth der at.....schal bliffue giort falsk søell ellir guld oc schulle guldsmederne inted søell eller guld lade khomme fra dhenum.....ind dy sch[ulle] sette deris stempeler paa Findis

och nogin at haffue stempelit falsktt guld ellir solff daa schulle dy straffis.....Att dette paa denne tidt efftir denn tids leilighedt saa samtøckid ehr [det widne wy med wore juseglle] her nedin [føre trykt Actum Bergen] denn 24 dag Augustij Ahar Mdlxxxj.

Bagpaa: Guldsmedern[i]s Emmides Breff.

III.

3 April 1596. Wij effterschrefne Peder Thott thill Boltinggaardt Hoffuiddtmandt paa Bergenhus Pouell Helliesenn Bergens och Gullathings Laughmandt, Lauritz Hannsen och Hands Findtzon borgemestere wdj Bergen, Kienndis och witterligt giøre medt dette wortt obme breff adt paa Bergenn Raadhuus Aar 1596 thennd 3 dag Aprilis, Er kommen for os sampt Meenige Raad och Laugrettid, Johann Frouiar och Petter Soethe Oldermend for Guldsmederne her wdj for.ne Bergenn, Och paa deris egenn och i fuld-macht paa desze effter.ne deris medbrødris Wegne wdj samme Guldsmidts Embedt Jahann Lampe, Hendrich Dickenn, Carnelius Hendrichszen, Hermand Berenndtszen, Berenndt Phannicken, Hendrich Frijs, Rørick Jelleszenn, Jann Badiinck, Mickell Plumiionn, Kordt Høyer, Jurgenn Bleckmann, Wenndeler Lampe, och Henndrick Januszenn, Alle medborgere paa Guldsmidts Embedt her sammestedts, Och beklagett ad dj lider stor skade paa deris Guldszmidts Embedt och Nerrinng, aff denn Aarsage ad mannge vnge karlle, strax effter deris Lære Aar er vdde, Nederszette delnom her ad bøgge och boe, Førennd de retteligenn wijde ad forestaa samme Embedt, Eller haffue lerdit at giøre deris Mester Stocke och Rette Prob med Solffuerit, Och der offuer kand forkorttis Nerringen fra de anndre gamble wdj samme Embedt, Och Lanndtzens Indbøggere med Wduellige Arbeid kunde bliffue forkorthid, Och begerit ad her paa motte gioris nogenn goid forordnning attlie mothe bliffue wed deris Nerring, Och Landzens Inndbøggere jnnden och vdenn byes, Mothe bekomme gott och duelige Solffuer och Arbeyd for deris bethalling, huor med de vdj fremthidenn kunde wdgifue och giøre konngl. Mayt. wor allernaadigiste herris skatt och Rettighedt naar behouff gioris, Daa effterdj byloughenn och Rettebotterne formeller huad som mandd

beuylger och samtycker byenn och Lannditt thill notthe och gauffin. Och icke er emod lougenn dett skall hollis Thi haffuer wij paa konngl. Mayts. wor Allernaadigiste herris guode behaig. effter alle Guldsmedernis Begerrinng. med menige Raads och Laugrethis Samtycke, giortt saadann enn forordning och skick dennom emellom om forskreffinne deris ahngiffinne Clage Artickler som her effter følger: Adt ther som nogenn Suorenn borgere her wdj Bergenn, setter nogenn deris bærnn thill samme Guldsnids Embedt. ad lære. Och naar som helst de haffuer lerdth thett, Saa atthe kannd thienne for fuld Mester Suend. da skall thennd der effter thienne her wdj byenn enn Mester wdj fem Aar. Och naar de femb Aar ere forlobenn, Schall denn forpflicht verre ad giøre sitt Mester Stöcke, Och der szom thennd tha bliffuer kenndt goid for enn Mester. Da skulle dett were hannom uformeentt och frijtt fore ad komme wdj for.ne Guldsmids Embedt, Naar hannd for Guldsmederne haffuer beuist sitt Mester Stöcke, effter gamill Siduanne. Som fore siger: Menn der som for.ne borger bornn eller Jundfödingen. wille begiffue dennom vdem Lannds paa samme haanduereck effter ad de ere kommen aff deris lere Aar. wdj de for.ne fem Aar. Da skall dett were dennom frijtt fore. Och sidenn naar de wille begiffue dennom hiem igenn thill deris föddeby, Och effter deris Mester Stöcke er beuist som fore siger: ad mue komme wdj Embedett och her ad neder-szethe dennom. Och bruge samme haanduereck. Om de kannd kienn-dis der guode fore Som forskreffuit staar: Huilckedt for.ne Guldsmeder nu her for os. loffued for dennem och deris bornn, wröggelig ad uille holle, Och thill ydermere Wittnnisbyrd ad wij denne forskreffinne forordning dennom effter deris begerrinng. Paa hoigstbe.te konngl. Mayst. naadigiste behaig ad formeere eller formindske och paa byens Wegne effter lougenn haffuer Samtycht som foresziger, Da hennger wij woris Signmethen her vnnder dette breff, Som er giffued och skreffued wdj Berghen, och i woris byes Thinnng Bog jnnthegnnidt Aar och dag Som foresziger.

Bagpaa: Brev at ingen skal blive Mester for han har været 5 aar Svend.

IV.

28 Juli 1599. Stormechtige Hoigbaarne Første och Herre, Her Christiann thenndtt Fierde medtt Gudtz Naade Danmarekis Norgis Wenndis och Gottis Koning: wor allernaadigste herris thilforordtnde att sidde Rettherthing her wdj Bergenn, Wii Effer.ne Axell Gyldenstiern thill Liungbyegaardtt, Stadtholder her vdj Norge, Esche Brock, thill Estrup, Christian Holck thill Høigaardtt, och Niells Kragh, thill Aggerkrogh: Giøre alle wettherligtt, att aar 1599 denn 28 Julij war schickett for Os Mennige Guldsmede her wdj Bergen, deris Fuldmechtige, och haffde her for Os wdj Rettthe, deris Laugh Skraa, dennom samptligenn her sammestedtts. aff Erligh och Welbiurdige Manndt, Niells Bildt thill Rauffnholltt, Kong: Maytz. Befhallingsmandt her paa Bergenhusz, samptt Laugmanden, Borgemester och Raadt ibidem: Paa høigbemelte Kong: Maytz. worris allernaadigste herris goede behaugh, Anno: 88 thendt 28 daugh Augustj. wndt och giffuett, paa det wnderdanigste begierendis, Wij for.ne deris Skraa, och hoeshengende ahnteignede Artickler paa høigbemelte Kong. Maytz. Wor Allernaadigste, herris Weigne, wilde confirmere, och stadfeste: Daa effterdj for.ne Artickler findis hanns Mayts. Wndersaather, wdj for.ne Guldsmede Lauget, Saa och Mennige Borgere och Jndbyggere her Sammestedtts thill gauffnn och goede att werre forfhatede, haffue Wij saadann deris begieringh, jcke wbilligh erachtet: Thj haffue wij paa høigbe.te Kong: Maytz: Worris Allernaadigste herris weigne och Naadigste Behaugh, forbe.te deris her hoeshengende Artickler oc Skraa,¹⁾ confirmerit, och stadfest, och nu medt detthe wortt obne breuff confirmere och stadfeste, wedt sin Fuldemachtt at bliffue, wdj alle sine Ordtt, Puncter och Artickler, Efftersom denn wdj sigh sielff jndhollder och wdtuiszer Dogh hanns Maytz. frij forbeholden, derwdtinden att remediere, formere, och formindsche effter Thidtzens Leigliheedt, Byenns och Jndbyggerens Nyttthe och Gauffnn, och effter hanns Maytz: egen Naadigste bethenckinde, Skulle och for.ne Guldsmede, der emodtt werre forpflichtt at holde och effterkomme alle de Puncter, och Artickler som wdj forne: hoeshengindis Skraa findis ahnteignedtt, Saa frembtt de befindis der emodt att giøre, de daa jcke samme deris

1) Mangler nu.

Skraa, derwdtoffuer wilde haffue forbrutt: Thill Windessbyrdtt worris Signnetther her wnder throektt, Actum Anno die et loco vt supra:

Læst for Rettem paa Bergenn Raadstue denn 22: Novembris Anno 1631.

(23 Juni 1834 har Notarius publicus Jørgensen i Bergen taget Notarialcopie heraf.)

V.

Trætavlens Bagside har følgende oljemalede Indskrift:

1596 Is dysse Tavel In Gchrevn.

Godt Geve Dat Wi Amtes-Brüderen Mögen Alle Eindrechtich Leven Unde Unse Overhoheidt Und Older-Lude Dem Amte Gehorsam Sin Tho Allen Tiden De Hir Will Wedder Streven Schal Sine Broke in Des Amtes Busse Geven Dar Midt Dat Unsse Amdt Unde De Armen Nicht Werden Voracht Dat Aver Uns Kumdt Nene Klach Wente En Amdtis Vele Ut Tho Bedenken It Is Unsen Forfederren Van Godt Unde Der Over.... Sylves Geschenckt, Dat Ladts Uns Gunen Amdtis Broderln Recht Betrachten Dat Wi Van Andreren Emteren Nicht Werde Voracht Godt Geve Dat Wi So Mogen Regeren Als Unser Forfedrin Hebben Gedan Tho Voren.

Trætavlens indvendige med Fløjdøre dækkede Side har følgende haandskrevne Indledning og Artikler:

Anno Ein Dusent Viff Hundert Acht und Söstich den 30. Martzy Sin Alhir Tho Bargaen Alss nömblich: Knud Goldschmidt, Hinrich Höyer, Reyner Reynerssen, Hinrich Dick, Frederich Sten, Johan Lampe, Hyldman Dock, Christoffer Kruse, Hans Simenssen, Jacob Meybon, Johan Froyar, Goldschmede, Samplich Eindrechtich Auer ein Gekamen Etlicher Artickell haluen, wor Tho wy denne Nodich gedrenget werden: Welcker Artickell wy under uns Truwlich und fast gedencken Tho Holdende, Deszgeliken de wy nu itziger

Tidt Anno 1597 in Dem Ampte Sin. Gedencken diese Nafolgenden Artickel ock Also tho Holdende. Hebben derohalven dit sulvige Mitt unser Egen Handt under Geschreuen: Unde Nadem Mahle diese Taffel sampt Artickelen dörch Führes Noth Thom Lesende Gott Beteect, Isz Vördörren. Also Hebben wy Goldschmede de itzunder Anno 1648 noch Im Ampte syn diese Artickeln Vorneyen unde Reinschriuen Lahten Nömdichen Lucas Steen, Andreas Nielssen, Jonas Andreässen. Jürgen Bleckman, Waele Mestemaker, Gabriel Berens, Johan Remer, David Grote, Harmen Wichman, Christenn Christenszen etcetara.

Thom Ersten.

Dat nehm Meister dem Andern Sine Gesellenn mit Hinderlist Affhendich make, idt geschee denne mit Tholatinge sines vörigenn Meisters. By Pene Einer Tonne Bers indt Ampte, und einem Haluen Daler den Armenn und dem Gesellenn Gelikewoll Tho missenn.

Thom Anderen.

Dat nehm Meister den Andern Sine Jungens Affhendich Make, idt geschee denne mit Tholatinge Sines Vörigen Meisters, By Pene einer Tonne Bers int Ampt, und ein marek den Armen, und den Jungen Likewoll Tho vörlatenn.

Thom Drüdden.

So dat ein Geselle effe Junge Sick wolde so Unbillich Anstellenn, so dat men en io verlatenn moste, schall en ortt nehm Ander wedder Annehmenn. By Pene einer Haluenn Tonne Bers, unde dennoch dem Gesellen unde Jungen vorlaten und den Armen einen Haluen Daler Tho Brecken.

Thom Verden.

Welckere Tho Olderlüdenn Gekahrenn Werdenn Schölen sick nicht darinne Tho wedderen Leggenn idt geschee denne mit genöchliker Orsacke By Pene ein Halue Tonne Bers und schall dennoch gelikewoll Bliuenn.

Thom Vofften.

So Nu Iemandt were de sich Unbillich Anstelleden, unde den Olderlüdenn in Billichen Dingen nicht wolde Gehorsamb synn,

Nehine wy denn Ehrbahren Rath in Tho Hülpe, schall alss denn Breckenn eine halue Tonne Bers vor syne Ungehorsambheidt.

Thom Sosten.

So Schölen de Olderlüde edder Proue-Meisters I der Mante Unmegahes, By Unsem Ampts-Bröderenn, unde dat Suluer Beschenn unde strikenn, So dat idt de Proue de unss den gegeuenn Werdt, mach gelick gefundenn Werdenn.

Thom Souenden.

So schall ock Nemandt under unsen Ampts-Bröderenn, Suluer so men Stempeln kann von sich Laten, idt sy denne Tho Vörrn gestempelt.

Thom Achten.

So idt geschege dat unss Jennich Suluer gebracht wordt Tho Beschenn, dat unser Proue nicht gelick wehre, wy dat suluige Anholden und unsen Olderlüden Anguenn.

Thom Negenden.

Wen de Older-Lüde Upkloppenn, Welcher den nehn gehor giff, Schall thom Erstenn Veer skillingk Brekenn, Thom Anderenn Acht Schilling, Thom drüden Ein Marek Brekenn.

Thom Teinden.

Wen ock Jemandt were, So dem Anderenn Unbillicke Wörde Tho Sede, Welckes sich nicht Behöret, und de eine dem Andern nicht Auerbringenn kann, Schal eine halue Tunne Bers Brekenn.

Thom Elfften.

So Schall ock Nemandt dem Andern mit Unbilliken Wördenn Uth Halenn, so dat dar Parlamente van Werdenn möchte, Welcher dat deit, schall ock eine Halue Tunne Bers Brekenn.

Thom Twölfften.

Welkere Nu in Unse versamlinge sick mit Einen Anderenn Vorumvilligedess, dat de eine up den Andern ein Mest Töge, schal dem Ampte eine Halue Tonne Beers Brecken.

Thom Dörteinden.

Wenner de Olderlude dem Ampts-Bröderenn Laten Anseggenn, Schölen se de Bestemme Tidt Erschinenn, welcker den nicht dar is, schall dem Ampte 4 ß Brecken, Bliff he ganz wech schall he 8 ß Brecken, so idt de Ampts-Bade versage, und nicht einem Jederem tho sede, Alse ehm van dem Older-Lüden Befahlen werdt, Schall he dubbeldt so vell Breckenn.

Thom Verteinden.

So Einer Mottvilligen Beer Spillede, so he nicht mit der Handt edder dem Vote Bedecken kann, Schal dem Ampte 4 ß Brekenn.

Thom Voffteinden.

So Jemandt Wehre de Dess Behrs So vele Tho sick Nehme, so dat he möste Auergeuen und darna Wedder in Queme, und boue Wedder an Tho drinckenn, schal dem Ampte ein Marck Brekenn.

Thom Sösteinden.

Welckere Gades Sine Marter unde Wundenn Effe Sacramendt Unnutte Vöhret, und den Bösen Mann mitt Ernste Nöhmet, So vaten dat geschudt, Schall dem Amte 8' ß Brekenn.

Thom Souenteinden.

So Jemandt von Unsen Amts-Bröderenn Offe Susterenn, Gesellenn Jungenns offe kinderenn vorstörnenn, Welcker idt den Würde versümenn und nicht denn Dodenn Tho käreckhaue edder kärecken Volgede, schall 1 Mark Brechenn Und so se Van dem kerckhaue edder uth der Kärecken gahn Ehr de Predige Uthe is, Ahne vör-löff schall 8 ß Brekenn.

Thom Achteinden.

So Schall men Ock unse Ampts Bröderenn nicht verlachenn, wen Se unser Herre Gott Würde straffen mit Kranckheit effe Süß mit Unglücke.

Thom Negenteinden.

So Wij Under unss wat Beschlutenn in Unser Tho sahmende

Kumpft, Welcker solkes Wörde naseggen, so wij idt erfahrenn,
schal dem Ampte eine Halue Tunne Beers Brekenn.

Thom Twintigesten.

Wen Einer Were de dat Ampt will Tho samende Hebben,
schall dem Amte ein Rix-Ort Geuenn.

Thom Ein und Twintigesten.

Saa schölen Unse Older Lüde Jder Jahr 8 Dage vor Fastelauende
dat Ampt Laten tho sahmen kamen und alle Dingk Laten Auer
sehen Und Richtig Makenn, van Jungens uth unde in to schriuen
und Andere Dinge, so fern se Dat vorstehenn, Schölen se eine
Tunne Bers Brekenn und so Jemandt Ahne vörlöff edder Nodt-
wendige Orsake Wech bliff, Schall ock Eine Tunne Bers Brekenn.

Bergens Museums Aarbog 1893.
No. VII.

Fortegnelse

over

de i 1893 til Bergens Museum indkomne
oldsager ældre end reformationen.

Med 1 planche.

Af

Gabriel Gustafson.

1. *Dolk* af blaagraa *flint* med fladt firesidet skaft, der ikke er udvidet nedentil, siderne skilles af siksakhugne kanter; bladet er saa ofte opskjærpet, at kun en liden stump er igjen. L. 14.5 cm. Fra Nes. Stedje s., *Sogndal* pg. Sogn. Gave af lensmand Lem. (4936).
2. Oval *beltesten* af lysegraa sten (labrador; ligner norit fra Nærødalen, Thomassen) med spidse ender, bøiet i længderetningen, usedvanlig tyk, med en smal, skarpt indhuggen rende rundt om, hele bagsiden udhulet, formodentlig for at gjøre stykket lettere. L. 12, br. 4, tykkelse 3.2 cm. Fra *Slinde*, Norum s., *Sogndal* pg. Sogn. Gave af lensmand Lem. (4937).
3. Urtepotteformet *lerkar*, usedvanlig lidet, med svagt buede sider og ornamenteret i samme stil som NO. 376. Høide 9, diam. i munden 10.5, i bunden 7.5 cm. Fra *Nordnes*, Norum s., *Sogndal* pg., Sogn. Gave af lensmand Lem. (4938).
4. *Stenøks* med skaft hul, af almindelig form, mindre godt tildannet, temmelig tynd, firkantet gjennemsnit, hullet næsten midtpaa. Paa oversiden sees nogle indridsede streger, hvoraf en kunde være fra gammel tid og være et rune-n. L. 13.5 cm. F. i en „hustomt“ paa *Lepsoen*, *Os* s. og pg. Nordhordland, benyttedes som sænkesten i en not. Gave fra hr. A. O. Arnesen, Lepsoen, *Os*. (4939).
5. *Stenøks* uden skaft hul, lig NO. 10, med smalsiderne, som paa cit. fig., hulslebne; bredsiderne er ikke rygget men svagt hvælvede, sleben over det hele. L. 15.5 cm. F. i oktbr. 1892 en meter under jorden paa *Hovland*, *Os* s. og pg., Nordhordland. Gave fra hr. A. O. Arnesen paa Lepsoen. (4940).
6. *Stenøks* med skaft hul, simpel, tynd, bred oventil; temmelig stort hul omtrent paa midten, med afsats efter feilboring. Undersiden afskallet. L. 11, største br. 6.5 cm. Opgives at være funden etsteds paa *østlandet*. (4941).

7. Enegget *seerd* fra den yngre jernalder af type NO. 496. L. 67, hvoraf klingen 55 cm., klingens største br. 5 cm. F. paa *Fosse, Leikanger*, Sogn. (4942).
8. Yngre jernalders gravfund fra *Dale, Breim* s., Gloppen pg., Nordfjord.
 - a. Tveegget *srerū* med to lige hjalte, der bærer spor af bronzeforsiringer, men uden knap; den nedre del er to gange omboiet, den yderste spids er tilstede i to brudstykker. L. 93, hvoraf klingen 82 cm., dennes br. oven-til 6 cm.
 - b. *Oksblad*, lidet, af formen NO. 561. l. 14, eggens l. 9.5 cm.
 - c. *Spjidspids*, smal og elegant, nedre del af falen mangler og stykket er ogsaa ellers beskadiget, bladet helt bøiet, l. nu 35, hvoraf bladet (hele længde) 30 cm.
 - d. *To pilespidse*, den ene hel, som NO. 539, 14.5 cm. l., den anden fragmentarisk; glødningsskal.
 - e. *Skjoldhale*, omtrent halvdelen, af den sedvanlige form NO. 562, tyndt gods.
 - f. *Kniv* med tange, afsats ved den tykke rygs begyndelse, stærkt opsløben, spidsen mangler.
 - g. Liden *krumkniv* med opbøiet skaftspids, fragmentarisk.
 - h. Halvdelen af en *jernhauk* til et omtr. 25 cm. vidt kar.
 - i. *Lænke* af jern med lange, smale led (som hos NO. 464, men ei vredne), i den ene ende et ottetal-formet stykke og deri en hempe. L. nu 85 cm. i 3 stumper, uvist om fuldstændig.
 - k. Nogle *jernfragmenter*.
 - l. En af ild beskadiget *remspænde* af bronze, rund, dannet af en trind ten, naalen afbrudt.
 - m. En langstrakt og en rund *ring* af trind bronseten, samme tykkelse som foregaaende, hængende i hverandre.
 - n. To sammenhørende brudstykker af en simpel *brynesten* af lerskifer, smal, firkantet, 12 cm. l.
 - o. Et stykke af en anden lignende *brynesten*, 6.5 cm. l.
 „F. i en opkastet haug uden heller eller anden opmuring“. De fleste af sagerne bærer spor af ild og enkelte kulstumper vedhænger. Altsaa sikkert fra en brændt grav. (4943).
9. a. Stor, enegget *kniv* med tyk ryg og lang smal spids; mellem tangen og bladet et profileret tverstykke med flige der skyder 1.5 cm. nedenfor bladets ryg og eg, og med to skraat opstaaende stifter paa hver side om tangen; denne er

lang og smal og har oventil spor af paalagt tin eller bly. Er vistnok et vaaben (dolk) og fra middelalderens slutning eller fra renæssansen. L. 37.5, hvoraf bladet 24.5 cm.

- b. *Kniv* med kort enegget blad og flad jevnbred skaftplade med nitter og bronzebelæg i enderne, oventil 3 bronzeskoede huller. L. 16.5, hvoraf bladet 9 cm. Ødelagt af rust.

Skal være f. sammen paa *Stjernegjeird* (Stengjerde), Rinde (Feios) s., Leikanger pg., Sogn. (4944).

10. Stor enegget *kniv* eller *dolk* af samme slags som den i foreg. nr. under *a* beskrevne, men med smalere og længere blad og med en jernknap øverst paa tangen. L. 40, hvoraf bladet 28 cm. F. i 1890 paa *Bjørke*, *Vossevangen* s., 3—400 alen fra gaarden, et spadestik dybt i muldjord. Gave af gaardbruger Lars Nilsen Bjørke. (4945).
11. Enegget *kniv*, skaftet for største delen beslaaet med jern og messing med spor af forgyldning; kun midtpaa har træet været synligt, afsluttes oventil i en hjerteformet plade. L. 22, hvoraf bladet 12.5 cm. Fra middelalderen (?) eller yngre. F. paa *Bjørke*, Voss, paa samme maade som foreg. og nogle hundrede alen fra denne. Gave af Lars Nilsen Bjørke. (4946).
12. a. To *ovale spænder* af bronze med dobbelt plade, af den sene type NO. 655, der tidligere ikke var repræsenteret i museets samling af omtr. 200 skaalformede spænder. Den ene mangler midtknoppen, den anden er lidt beskadiget i kanten og har sandsynligvis været noget udsat for ild, hvilket kan forklare den forskellige patina; ellers er begge godt bevarede og alle detaljer fuldt tydelige. L. og br. omtr. 11.5 og 7 cm.
- b. Halvdelen af en *jernsaks* af sedvanlig form.
- F. paa *Mæland*, *Ullensvang* s., Hardanger, sammen med flere jernsager, som ikke er bevarede. Gave af købmand Lars Sundt. (4947).
13. a. *Spydspids* fra ældre jernalder af type NO. 206, kanterne noget defekte, men formen kan tydelig sees. L. 27, bladets største br. 5 cm.
- b. *Spydspids* af type NO. 211, 212, odden mangler, l. nu 21, hvoraf skaftet 16.5 cm.
- F. sammen paa *Muri* i *Olden*, Nordfjord. (4948).
14. a. To større brudstykker af et tveegget *sverd* af almindelig yngre jernalders form, forrustet.

- b. *Økseblad* af skjægøksform (NO. 559), l. 18, eggen 13.5 cm., forrustet.
- c. Stor *brynesten* af skifer, firkantet, stærkt benyttet paa alle siderne, l. 50 cm.

F. i „StrømsHAVNSHAUGEN“ paa *Strømme* i *Volden*, Søndmør. (4949).

15. Ældre jernalders gravfund fra *Hodneland*, *Myking* s., Lindaas pg., Nordhordland.

- a. Tveegget *sverd* nedlagt i træskede, brukket i mange stykker, der dog alle er tilstede. Klingen er jevnbred, 5 cm., og 81 cm. l. samt dækket af rester af træskeden, hvorpaa sees spor af opbøiede fine rænder. Haandtaget har været 12.5 cm. l., hvoraf 9 cm. mellem hjaltene, der nu mangler og altsaa helt har været af træ eller ben; selve kavlen er jevnrund, noget afsmalnende opad. Paa overhjaltet har siddet en liden smuk, trekantet sølvknap, *afbildet* fig. 1 a—c. Den er 5 cm. l. og 1.5 cm. høi, delvis forgyldt, og paa fremsiden forsiret med en indlagt guldplade, hvorpaa sees en i traade opløst dyrefigur i ophøiet, kornet arbeide; rundtom pladen gaar en fint flettet guldtraad. Knappen har været befæstet til tverstangen ved fire smaa bronsenitter. Sverdet har altsaa nogen lighed med det pragtfulde sverd fra Ultuna, *Montelius* Atlas 415.
- b. Meget stor *spydspids* af jern, 56 cm. l., hvoraf falen 13 cm.; gennem dennes midte gaar en bronsstift, hvis ender skyder frem som paa visse vikingespyd. Det vældige blad er bredest nedentil (7.5 cm.) med retlinjet skraaning mod falen og afsmalnede oventil i et langt, jevnbredt blad (5 cm.), der synes at udvide sig noget henimod spidsen; konturerne mødes paa det bredeste sted i en vinkel. Langs bladets nedre del gaar en smal, ophøiet midtribbe. Jfr. *Worsaae* Atlas 1 udg. fig. 266.
- c. *Økseblad* af type NO. 153, jfr. 556, længde 22 cm.
- d. *Skjoldbule* af jern af typen NO. 217, men med kort pig, det lodrette parti lavere og kanten bred, noget skraanende nedad. Diam. 16, høide 10, hvoraf piggen 4 cm.
- e. Brudstykker af en *jernsaks*, som NO. 172, med smale blade, l. 18.5 cm.
- f. *Hammer* af jern, ødelagt af rust, men kan sees at have været lig NO. 394. Skaftet, hvoraf en stump gennemrustet

træ er bevaret, har siddet længere frem mod den afspidsede fremside. L. omtr. 7.5 cm.

- g. En del stærkt forrustede *jernfragmenter*, hvoriblandt stykker af to *knive*, 5 mindre *jernringe*, nogle *beslagstykker*, som NO. 578, dele af en tynd vreden *hank*, samt nogle ubestemmelige stykker.
- h. *Brynesten*, usedvanlig regelmæssig tildannet, med rektangulært gjennemsnit og afrundede ender (af størrelse og form lig de lange smale preussiske tobaksdaaser af messing fra det 18de aarh.), $17 \times 5 \times 3$ cm.

Fundet i en haug beliggende 20 skridt fra Iver Hodnelands huse og 3—400 skridt fra søen. Haugen var omtr. 1.50 m. høi og 5 m. i diam.; fundet laa i haugens midte omtr. 1 m. under toppen og der har altsaa rimeligvis været en forhøining i marken. Sverdet laa med spidsen i SSO, ved siden laa spydet med spidsen i samme retning, ovenfor spydfalen laa øksen med eggen mod sverdet og ovenfor øksen og sverdhaandtaget laa skjoldbulen. (4950).

- 16. *Økseblad*, omtr. som NO. 555, med overkanten stærkt skraanende opad. L. 15. eggen 8.5 cm. Fra *Eide*, *Olden*, Nordfjord. Gave af Abraham P. Eide ved Helge Loen. (4951).
- 17. *Spydspids*, muligens fra middelalderen (eller senere?), med fal der nedentil er meget tyk og omgives af et jernbaand, bladet forholdsvis kort, bredest nedentil, den ene side flad, den anden med ribbe. Spydet er retvinklet bøiet paa midten. L. 28, hvoraf bladet 14 cm., falens diam. oventil 1.5, nedentil 4 cm. F. paa *Nonaas*, Hosanger s. paa Osterøen, Nordhordl.; der skal være en „begravelsesplads efter et slag“. Gave fra kaarmand Nils Johannesen Nonaas. (4952).
- 18. *Værlod?* af jern; langt og smalt jernstykke med firkantet gjennemsnit, tykkere og bredere imod den ene ende, smalere i den anden, der er ombøiet til en hempe. L. 33 cm. Funden paa *Hope*, *Lindaas* pg., Nordhordland, sammen med 30—40 st. lignende; intet andet fandtes. (4953).
- 19. Klingen af et *bronsesverd*, hel og vel bevaret, mosefarve. Af den elegante form med (her dog næsten umærkelig) udvidelse paa midten og bred, svagt hvælvet midtstribe med tre rænder paa hver side, yderste od mangler. Oventil er klingen nu tvert afskaaret, men der sees spor af et nithul paa hver side og mærker efter haandtagets indsvungne fliger. L. nu 62.5 cm., klin-

- gens bredde midtpaa 3.1, oventil 2.9 cm. Tilhører den ældre del af bronsesalderen og er det syvende bronsesverd i samlingen, brudstykker ikke medregnede. F. i en torvmyr under *Sjørøld* paa Bømmeløen, *Bremnes* s., Finnaas pg., Søndhordland. (4954).
20. *Mosaikperle* i form af to sammenvoksne ringe, graablaa med brune knopper og linjer. Skal være f. etsteds paa *Karmoen*. (4955).
21. *Stenøks* uden skafthul med en bred rende rundt om midten for skjæftningen; paa begge sider om renden en svagt ophøiet kant, hvorfra øksen afsmalner ligeformet til begge ender, egpartiet dog noget længere. L. 11.5, største br. 5. do. høide 6.5 cm. F. paa *Aarebrotsruagen*, *Kinn* s. og pg. Søndfjord, efter finderens bestemte forklaring i et lidet „kammer“ af murlagte heller, omtrent 1×0.60 m., med længderetningen i O—V, og med overkanten omtr. 0.60 m. *under flad mark*; opfattedes som „et ildsted eller skorsten“ og var fyldt med kampesten samt indeholdt, foruden øksen, en del trækul og „murstenstumper“, hvormed dog muligens menes potteskaar. Fundomstændighederne, hvis de er ret opgivne, er vanskelige at forklare; nogen stenaldersgrav kan man i ethvert fald ikke tænke sig. (4956).
22. *Øks* af blaa-graa *flint*, „tyknakket retøks“, *Müller* Stenalderen 60; egpartiet smukt slebet og usedvanlig godt bevaret med kniv-hvass eg. Paa begge smalsider, men kun den ene bredside, sees speilblanke gnidningsmærker; muligens har altsaa øksen været skjæftet som tverøks, skjøndt eggen ligger i øksens midtlinje. Den ene side af eggen er sleben høiere op end den anden. L. 10.2, eggen 5 cm. Fra *Øvre Aas*, *Myking* s., *Lindaas* pg., Nordhordl. F. i april 1893 oven jord paa „Hushøien“, en bakkemark, hvor der tidligere har været ager, ved omlægning af et gammelt gjærde. (4957).
23. *Oval beltesten* af rødbrun kvartsit, med rende rundt om og slagmærker paa den øvre, mindre flade; underfladen er noget større og ei fuldstændig afsleben. L. 7. største br. 4 cm. Fra *Folkestad*, *Vilnes* s., *Askevold* pg., Søndfjord. (4958).
24. *Stenøks* uden skafthul af smuk, mørkegrøn, fint mørkpletet grønsten; firkantet gjennemsnit, omtr. jevnbred, med svagt hvælvede bredsider og plane smalsider, usedvanlig smukt sleben med skarpe kanter, udmerket godt bevaret. L. 13.5, br. i eggen 4.2, i nakken 3.3, smalsidernes største br. 2.3 cm. F.

- i en myr i *Dale* s., Ytre Holmedal pg., Søndfjord. Gave af frøken Nikka Vonen. (4959).
25. Liden *trærøks* af graablaa gneis, bred, tynd og kort, med eggen i den ene bredside, firkantet gjennemsnit, helt sleben. Den øvre del løs. L. 10, eggen 5 cm. Fra *Hjelmaas, Hammer* s. og pg., Nordhordl. Gave fra bestyrer R. N. Giertsen. (4960).
26. Liden *retøks* af grønsten, tynd, helt sleben, l. 7.8, eggen 4 cm. Fra *Hjelmaas*, gave af hr. Giertsen. (4961).
27. *Spydspids* af mørkegraa *flint*, tynd, fortrinligt huggen, uden skaftspids, afrundet nedentil, l. 12 cm. F. ved optagning af græstorv til tagdækning paa *Lunden*, under Ringstad, *Vatne* s., Skodje pg., Søndmør. (4962).
28. Ældre jernalders fund fra „*Hyldneshaugen*“ paa *Slinde*, Norum s., Sogndal pg., Sogn.
- A. a. Den yderste spids og et par andre mindre brudstykker af et tveegget *sverd*.
- b. *Sidebeslag* af bronze til en *sverdske*, af mosefundform, med lange smale ender, hvis forsiring, navnlig i spidserne, nu ei kan sees, og et bredere, udskaaret parti midtpaa med en rund ophøiet plade i midten, jfr. NO. 195, 197, Kragehul I, 11. L. nu 20.5 cm.
- c. *Dopsko* af bronze til en *sverdske*. som NO. 197, Kragehul I. 19, Nydam IX. 50, men med et smalt tverstykke fastnitted oventil. En tynd, ringformet bronseskive i brudstykker har formodentlig hørt hertil; et par stumper af skind vedhænger. L. 12, br. nedentil 6 cm.
- d. *Spydspids*, omtr. som NO. 205, men med rette sider, spidsen mangler. L. nu 16.5, oprindelig rimeligvis 18—19 cm.
- e. Brudstykke af en *spydspids* med fal, den bevarede nedre del af „bladet“ trind; et lidet fragment, der muligens hører til samme spyd, har firkantet gjennemsnit. L. nu 15 cm. Begge spydene sønderfaldende.
- f. Nogle brudstykker af kanten til en *skjoldbule*, tykt gods, kanten lidt skraanende nedad.
- g. Et *jernfragment*.
- h. *Fibula* af bronze tilhørende den yngre romerske gruppe, med langt smalt skedeparti, smal halvcirkelformet bøile og kort tverstang med 3 smaa knopper, jfr. NO. 241. I brudstykker. L. 8.5 cm.

- i. *Remspænde* af bronze, firkantet, med ankerformet beslagstykke, l. 4.5, br. 3.5 cm.
 - k. *Lerkar*, sortpoleret, af hankeurneform NO. 361, men med hanken, der er *gjennemboet* (jfr. NO. 357), gaaende op til karet's overkant; halve overdelen mangler. H. 15.5 cm.
 - l. *Lerkar*, urtepotteformet, aldeles lig NO. 375, h. 14.5, diam. i munden 17, i bunden 12 cm.
 - m. Et ubrændt *ben*, sandsynligvis en tibia af menneske, daarlig bevaret.
- B. n. Brudstykker af et *træspand med bronzebeslag*. Stykker af 6.2 cm. brede, tynde bronzebaand med 3 rækker smaa opdrevene punkter; stykker af smale bronzebaand, der har siddet vertikalt over de foregaaende; et større stykke af et smalt hvælvet baand, der har dækket fugene mellem de brede beslag; nogle godt vedligeholdte stykker af træstaverne; samt bronzehanken, smal, firkantet, med en større knop i hver ende og med de paa hanken endnu hængende hempebeslag, der har 11 cm. lange smale arme, hvoraf dog paa begge hemper kun den ene er tilstede. Spandets diam. i munden har været 27 cm.

Haugen, der ogsaa kaldtes „kong Hydnes haug“ eller „kongshaugen“ og hvorpaa det bekjendte, af Welhaven besungne birketræ stod, indtil det i 1874 blæste ned, omtales af *Nicolaysen* i Norske fornlevninger side 465. Den var opimod 4 m. høi og nær 19 m. i diameter og blev jevnet i vinteren 1892—93, hvorved 3000 læs sten skal være bortført. Over stenene var nu et omtr. 30 cm. tykt jordlag. I haugens midte f. et gravkammer (mindst af mandslængde) staaende i Ø—V, med den V. ende, „hvor hovedet har været“, bredere end den anden, bygget af kantsatte heller med „fine murede“ vægge udenfor, og med en række af heller som tag. Kammeret var frit for muld, og paa bunden laa der tæt med smaa-stene „isande fladt“; midt i dets vestlige del laa fibulaen, sverdstumperne og sverdbeslagene langs den S. langside med spidsen mod Ø, benstykket noget indenfor sverdet, og de to lerkar stod indeni hverandre i kammerets SO. hjørne. De to spydspidser fandtes lidt udenfor den V. gavlvæg. Der var nærvæd 2 m. sten over dækhellerne. Noget over 3 m. i N. for dette kammer fandtes et andet

kammer, der nu var „svært sammensiget, omtr. i en rundel“, nær 1 m. i diam., med murlagte sider og heller i bunden samt dækket af en svær helle, omtr. 1.80 m. i firkant, med en endnu større ovenpaa. I dette kammer, der saaes at have været plyndret tidligere, laa resterne af træspandet. Haugen har tidligere været plyndret, da tydelige mærker saaes efter en gang fra øst, med mindre sten, mere jord og mere fugtighed. Midtkammeret mentes dog at være urørt; oldsagernes beskaffenhed taler dog muligens imod denne formodning. Midtgraven har sikkert indeholdt et mandligt skelet, og det mindre kammer maaske en brændt begravelse, nedlagt i træspandet; dette er dog usikkert, da gravens form og maal kan være misopfattet og ingen brændte ben omtales. Fundomstændighederne er angivne efter de noget forvirrede oplysninger, som fremkom ved forhør med finderen. (4963).

29. a. *Skjoldbule* af jern, halvkugleformet, lav, med smal indknibning og smal kant, yngre jernalders form, diam. 14, h. 5—6 cm.
- b. *Skjoldbule* af samme slags som foregaaende, noget beskadiget.

F. paa *Slinde*, omtr. i et bæsseskuds afstand fra Hydneshaugen (se foreg. fund), hvor der indtil i begyndelsen af 80aarene har staaet en svær bautasten (jfr. *Nicolaysen*, N. Fornl. 465). Stenen skal ha været 4.40 m. høi („7 alen“; Nicolaysen opgiver 8 alen) og blev nedtagen for at lægges til mur; rundt om foden var en liden „stenrøis“ og derunder f. skjoldbulerne paa omtr. 90 cm. dybde, medens bautastens ende mentes at stikke dobbelt saa dybt i jorden. Intet andet fandtes. (4964).

30. *Flintblad* af lysegraa flint, afbrukket nedentil, l. nu 9.5 cm. F. paa *Ødegarden*, Lom s. i *Valders*. (4965).
31. Stumper af et tveegget *sverd* fra vikingetiden. F. sammen med „et smalere vaaben og et kar som faldt sønder“, begge ikke opbevaret, paa *Sakstad*, *Mæland* s., Alversund pg., Nordhordland. (4966).
32. *Bronsekjedel* af den vestlandske form NO. 353, usedvanlig stor; bunden defekt og et stykke af siden mangler, ligesaa hanken. De store, opstaaende, triangulære ører er ikke gjennemborede

og kjedelen var altsaa ikke fuldt færdig, da den nedslattes i jorden. Siderne er vertikale, saa at vidden i bunden ikke er større end oventil. Diam. 37, h. 15 cm. F. paa *Lunde i Vanse*, Lister, nær Farsund, ved tørvs skjæring. Den under følgende nummer beskrevne gryde opgives at være funden staaende i dette kar; der fandtes intet uden jord i eller omkring karrene. (4967).

33. *Gryde* af malm (klokkemetal, tinbrøse), rund, med lidt ud-brettet overkant, tre længderiflede ben og to trekantede ører; rundtom gryden paa den ydre side gaar en støberand. Kan muligens tilhøre middelalderen, jfr. *Havard*, Dictionnaire de l'ameublement, under „marmite“ fig. 459. Diam. 16, h. 15.5 cm. Skal være f. staaende i den i foreg. nr. beskrevne brøse-kjedel fra ældre jernalder, paa *Lunde i Vanse*, Lister. (4968).
34. Rester af et pragtfuldt yngre jernalders fund fra *Fure, Askevold* s. og pg., Søndfjord.
 - a. Irskt *beslagstykke* af rigt forgyldt brøse, laagformet med en rektangelformet topflade, hvorfra fire sider skraaner ned mod underkanten, alle rigt forsirede med dyreornamenter i irsk stil, som tildels staar de nordiske usedvanlig nær. Overfladen er desværre noget vitret, men det manglende af ornamenterne lader sig i det væsentlige komplettere. Paa den hule underside er fastnippet et jernbaand, hvoraf nu kun halvdelen er tilstede, men som vistnok har baaret en naal, hvorved stykket kan benyttes som spænde. L. 7.5, br. 6, h. 2 cm. *Afbildet* fig. 3 a—d.
 - b. Brudstykker af en pragtfuld, stor *bøilespænde* af brøse af typen NO. 639, oversiden rigt forgyldt, undersiden fortinnet („hvidt belæg“). Følgende dele af spænden findes. Det firkantede, daaseformede overstykke (hvorunder det dobbelte naalefæste) samt saa meget af bøilen at hele ornamentpladen er tilstede (*afbildet* fig. 2). Det nedre parti, sammensat af brudstykker og nesten komplet, lig NO. 639, men det runde endestykke er ikke adskilt fra den øvre del, og ud-bugtningen i vinklerne (den sidste reminiscens af det tidligere dyrehoved, jfr. NO. 638) er nu aldeles forsvundet; langs hele denne dels kant har ligget en fint flettet sølv-traad, der nu findes løs men hel; stykkets l. 7 cm. Et lidet stykke af den mod naalspidsen vendende del af bøilen, der viser samme ornamenter som paa den modsatte,

helt bevarede. To sammenhørende brudstykker af den store lave, daaseformede topskive, hvorved dennes halvdel omtrentlig er tilstede; den ligner ganske skiven paa NO. 638, men rudeornamenterne om kanten er ikke afbrudte; diam. 7.2 cm., topornamentet mangler. Spænden har været af omtr. samme størrelse som cit. fig. eller muligens lidt mindre. De bevarede ornamenter paa bøilen er rene og klare, fremstillende 3 dyr, hvert med et for- og et bagben med lange klør, kort hale og paa det ene en nakketop.

- c. Nogle brudstykker af et *sølvbaand*, rimeligvis af en *armbøile*; baandet er ganske tyndt, bredere midtpaa, hvor der gaar en ophøiet rand langs hver kant og en langs midten.
- d. 22 *perler*, nemlig: 1 af bronze, tøndeformet med forgyldte længderifler, hul og indvendig fyldt med en anden materie (ler?); 2 mosaikperler; 1 blaa, ringformet; 2 lange, rørformede, „forgyldte“, delte, den ene i fire, den anden i sex; samt 16 mindre, af almindeligt slags, cylindriske eller ringformede, deraf 7 hvide og 9 grønne.

F. sammen med et stegespid, en jerngryde med skaft, brudstykke af en hank til en gryde og nogle tøjstumper, under flad mark i et „kammer“ med „aske“. Alle sagerne fandtes ikke „paa et sted“. Mere oplysning om dette mærkelige fund er der hidindtil ikke lykkedes at erholde. (4969).

- 35. *Økseblad* fra yngre jernalder af den tynde, bredeggede form NO. 560, l. 21, eggen 19 cm. F. ved gravning i jorden ved *Slindeelven* i *Sogndal*. (4970).
- 36. *Spydspids* med jevnbredt blad uden fremtrædende midtribbe, samt med fal der udvider sig sterkt nedentil og er delvis aaben i siden, odden nu afrundet. L. 27 cm. Fra yngre jernalder eller senere. F. paa *fjeldet* mellem Aurland i *Sogn* og Hol i *Hallingdal*. (4971).
- 37. *Økseblad* af den almindelige tømmerøksform med smal fal, lang hals og bredere, firkantet egparti, falen afbrukket. L. 25, eggen 13 cm. Fra *Nordfjord*. (4972).
- 38. *Økseblad* af samme type som foregaaende, men med længere hals og egpartiet triangulært, falen bredere og kortere. L. 33, eggen 15.5 cm. Fra *Hviteseid* i Telemarken. (4973).
- 39. Tveegget *sverd* fra vikingetiden, med hjalter (det nedre med

- noget nedboiede ender), men uden knap, meget ødelagt af rust. L. nu 77 cm. F. etsteds i *Vikebyggden* mellem Vik og Sand kirker, Søndhordland. Gave af lensmand Meidell. (4974).
40. *Økseblad* af skjægøksform, NO. 559, men simplere og beskadiget af rust, l. 17, eggen 11.5 cm. F. paa ukjendt sted i *Søndfjord*. (4975).
41. *Økseblad*, kileformet som NO. 153, 556, med kvadratisk bane, cirkelrund om hullet, smal i eggen, sandsynligvis fra ældre jernalder, l. 21 cm. F. paa *Giske, Borgund* pg., Søndmør, i en haug „sammen med en stor masse pile af ben samt et sverd“. „Hvis der ikke huskes feil“ skal sagerne ha været f. i et kammer af heller. (4976).
42. a. *To ovale spænder* af bronse med enkelt plade, begge fragmentariske, forsirede med lavt ophøiede dyrefigurer i sex runde, indrammede felter langs spændens sider og to firkantede felter ovenpaa; i rammernes tangeringspunkter er syv lave, uregelmæssige knopper. Ganske lige B. M. 2634, adskillig beskadigede, dobbelt naalfæste. L. 9.6 cm.
- b. Brudstykker af en *vævske* af jern med usedvanlig tyk og massiv fal, af bladet er kun stykker tilstede.
- c. Et lidet beskadiget enegget *jernblad*, kniv eller sigd.
- d. *Sneldchjul* af klebersten, lidet, hvælvet, knapformet, diam. 2.4 cm.
- e. *Flinteflække* med spor af bearbejdning.
- Fra en rund stenrøis „Sjotrærøiso“, paa *Vinnes* i *Strandvik* s., Fuse pg., Nordhordl. Røisen, der var 9.50 m. i diam. og lidt over 2 m. høi, undersøgtes i sommeren 1893 af kand. *I. Ross*. Sagerne laa i kuljord paa fjeldgrunden omkring centrum af røisen; intet egentlig gravkammer, men kantsatte heller i en kreds (2.20 × 1.90 m.) omkring midten. Gave fra hr. *Ross*. (4977).
43. a. Et ubestemmeligt *jernfragment*.
- b. *Brændte ben*, ubetydeligt, hvoriblandt en *klo*.
- c. Et *ubrændt ben* af et dyr.
- F. af *Ross* i et lidet gravkammer i rund stenrøis paa *Skipanesset, Vinnes, Strandvik*. Røisens diam. omtr. 10.50 m., gravkammeret 70 cm. l., 32 cm. br. og 37 cm. dybt. (4978).
44. *Kleberstenskaal* af oval form med to korte fremspringende stykker i enderne, forholdsvis lav, indeni jævnt udhulet; paa udsiden

oventil en vertikal kant og derunder skraanende indad i 3 facetter, der alle ligesom kanten har skarpe merker efter tætte, brede meiselhug, bundens midte jevn, svagt hvælvet. Indvendigt maalt 28×21.5 , højde omtr. 8.5 cm. Karet har vistnok aldrig været brugt. F. ved grøftegravning omtr. 50 cm. dybt i den vestlige udmark til *Leiland*, Strandvik s., Fuse pg., i skraaningene ned mod Strandviksletten. (4979).

No. 42—44 er gaver af kand. *I. Ross* og fundomstændighederne angivne efter hans velvillige meddelelser.

45. *Mariabilledet*, siddende med Kristusbarnet paa knæet, begge kronede, skaaret i eg og malet paa kridtgrund, i nyeste tid overmalet, høiden 1 m. Fra *Kirkelø* kirke i Sogn. Samtidig indkom fra samme kirke en prækestol og andet ældre inventar, men kun dette billede tilhører middelalderen. (4980).
46. *Skaal* af klebersten, oval, jevnt hvælvet, beskadiget paa to steder i den smale overkant, diam. 31×27 cm. Opgives at være fra *Borqund* i Sogn og „benyttet som offerbolle at opsamle blodet i heden tid“. Gave af Guldsmid Brynildsen. (4981).

No. 47—55. Fund fra skolebestyrer *B. E. Bendixens* udgravninger paa *Søm* i *Røldal*, Hardanger, i sommeren 1893; gave af hr. Bendixen.

47. Nogle smaa brudstykker af et urtepotteformet *lerkar*, en rustklump og en brændt benstump. Fra et gravfelt nær Røldalselven paa *Skarpeteigen* under Grøve. (4982).
48. En fragmentarisk *bronseplade* med jernnitter, to *jerntene* og nogle smaa brudstykker af *leryods*, mul. af et urtepotteformet *lerkar*. Fra samme gravfelt som foregaaende fund. (4983).
49. Stumper af *lerkar*, der har været urtepotteformet, *pincet* af jern, 7.5 cm. l., i brudstykker. men fuldstændig, en liden *spiger* og nogle smaa *jernfragmenter* samt *brændte ben*, hvoriblandt en tand der kan være af menneske, og mindst 3 klør af sedvanlig slags; kulstumper. Fra et gravfelt nær Røldalsvandet. (4984).
50. Brudstykker af, som det synes, mindst to *lerkar*, hvoraf det ene har været stort, af grovt, tykt gods, det andet formodentlig urtepotteformet med linieornamenter, *jernkniv* 12.5 cm. l., med afsats i ryggen, nogle ubestemmelige *jernfragmenter*, en sinderklump, nogle *brændte ben*. Fra samme gravfelt som foregaaende. (4985).
51. En større *jernkniv*, som NO. 145, tangens ende ombøiet, spidsen

- afbrudt, l. nu 21.5 cm., nogle *jernfragmenter* (pilespidser? en remspænde? m. m.), nogle *brændte ben*. Fra samme gravfelt som foregaaende. (4986).
52. Nogle ubetydelige brudstykker af *lerkar*, rimeligvis urtepotteformet, kulstumper. Fra samme gravfelt som foregaaende. (4987).
53. *Skaal* af klebersten med haandtag (jfr. NO. 728) i flere brudstykker nu sammensatte, to stykker mangler, sodet paa undersiden, skaalens diam. 24—25, høide 8—9, skaftets l. 15 cm., samt en del stærkt medtagne *jernfragmenter*, hvorimellem kan bestemmes: et *sigdblad* (krumkniv) med spor af fastrustet tøj, et brudstykke af et *ildstaal* (som NO. 426), en *pilespids*, stumper af en *jernhank*, som har havt spiralformet opbøiede ender der har grebet ind i jernhemper, et *rembeslag* med ring, stykker af en *beslagplade* m. m. samt 5 hele og brudstykker af nogle flere meget smaa *klinknagler* (kun 5—8 mm. mellem pladerne) foruden nogle *spigre* og hertil hørende brudstykker. Fra en haug ved de søndre huse paa Søm. (4988).
54. En fragmentarisk *skjoldbule* af jern lig NO. 562, og en liden, meget slidt *brynesten*, fundne paa forskellige steder i nærheden af foregaaende fund. (4989).
55. Et stykke af en *kleberstenskaal* med haandtag, et *vævlod* af klebersten, 5 firkantede ufuldstændige *brynestene* m. m. fundne i gamle hustomter paa *Fjetland* ved Røldalsvandet. (4990).
56. *Flintdolk* med smalt, firesidet haandtag uden udvidelse nedentil (Müller 166—167) af smuk, mørk flint. Etsteds paa haandtaget sidder et stykke af den oprindelige overflade igjen; spidsen afbrudt tilstede. L. 18 cm. Fra *Skaanevik* prestegaard, Søndhordl. Gave fra sognepræst *Ringdal* i Røldal ved *B. E. Bendixen*. (4991).
57. Stor *tværøkse* uden skaftul, af lys, grønlig stenart (lerskifer?) helt sleben, trind, ensidet fladsleben nedentil mod den skjæve eg. Noget beskadiget ved udsprængte smaastykker hist og her i overfladen og ved nakken. L. 24.5 cm. Fra *Svanø s.*, Kinn pg., Søndfjord. (4992). Gave af skolebestyrer *Bendixen*.
58. Nederdelen af en *økse* af brunlig *flint*, tosidet med spidsovalt gjennemsnit, jevnbred, kanterne nu beskadiget, eggen ret; har været omhyggeligt sleben. L. nu 8, br. 5 cm. F. i *Gjersvik*, Tysnes s. og pg., Søndhordland. Gave af gaardbruger *Brynjulf Utne*, Gjersstad i Tysnes, ved cand. mag. Wollert D. Meyer. (4993).

59. Liden *flintspids* (spyd?) af lysegraa flint, afrundet nedentil, altfor tyk at bruge som pil, l. 7.3 cm., sammenlimet af to brudstykker. F. i *Homlevik, Tysnes*. Gave fra Brynjulf Utne ved cand. Meyer. (4994).
60. *Stenøks* uden skafthul, lang og smal, bredt ovalt gjennemsnit, spids nakke, kort eg, sleben, l. 17.6, br. kun omtr. 3.5 cm. F. paa *Valle* i *Tysnes*. Gave fra gaardbruger Lars Henrik Valle ved cand. Meyer. (4995).
61. Oval *beltesten* af brunlig kvartsit, regelmessigt oval med rundede ender, flad og tynd, rende rundt om kanten; en kort, dyb fure paa hver side. L. 7.4, br. 5.3, t. 2.2 cm. F. ved gravning til hustomt paa *Vaage* i *Tysnes*. Gave fra gaardbruger Haakon Dalen Vaage, ved cand. mag. Wollert D. Meyer. (4996).
62. a. *Lerkar* i brudstykker, hvoraf de fleste kan sammensættes; sortpoleret, noget lignende NO. 367, 369, men uden de fremspringende flige og med 3 smale vertikale hanker paa bugens øvre del; usedvanlig vid, forsiret med linieornamenter paa hals og bug, samt korte skraastreger om den flade bund. Diam. 20, høide omtr. 16—17 cm.
- b. Brændte brudstykker af en *benkam*.
F. ved købmand Aug. Wallendahls udgravning af en haug paa *Hauge, Os* s. og pg., Norhordl. I haugens midte f. et hellebygget gravkammer, omtr. 1 m. langt, staaende i N—S, hvori lerkaret fandtes, fyldt med *brændte ben*. Gave af hr. Wallendahl. (4997).
63. A. a) Et lidet, daarlig bevaret *sagblad af bronse*, med plan underside, svagt rygget overside, noget indbuget eg, der endnu har spor af sagtænder; den ene ende har tver afslutning, den anden er bredere og beskadiget. L. nu kun 5.8 cm.
- b) *brændte ben*.
- B. c) falen til et *jernspyd*.
d) nogle smaa brudstykker af en *skjoldbule* af jern.
e) nogle andre smaa *jernfragmenter*.

F. ved Gustafsons udgravning af en rundhaug paa *Holen, Time* s., Lye pg., Jæderen. Haugen var 9.50 m. i diam. og 1.25—1.50 m. høi; lidt i SO for centrum fandtes et lidet gravkammer af kantsatte heller med en dækhelle (1.45 $\times$ 0.95 m., omtr. 1 m. under haugens top), staaende i N + 30° V., 1.10 m. l., 55 cm. br. i

den N, 75 cm. i den S. ende, fyldt med fin muld indtil 30 cm. dybde, hvor der var gulv af to heller. I mulden fandtes spredte brændte ben og nogle faa kulstumper samt bronsesagen; nede paa gulvet og nedfaldt i dets sprækker f. mere brændte ben. Gulvhellerne laa paa gulrød sand, hvorunder fast bund 25 cm. dybt; kammerets sideheller gik ned til bunden. I haugens centrum f. høiere oppe en mindre kantsat helle og under og omkring denne laa jernfragmenterne (B), uden ben eller kul, paa 60—80 cm.s dybde. (4998).

64. a. Brudstykker af en *naal* (?) af jern med to hule bronseskopper og derunder en indbøining, samt et par andre fragmenter med en liden rund plade, paa hvis ene side der er et bronsebelæg. Desværre er brudstykkerne for faa til at bestemmes, men de gjør indtryk af at tilhøre en tidlig del af jernalderen.
- b. Flere andre jernfragmenter, hvoraf et par synes at være af en større *kniv*, et stykke med profileret endeknop, en ring etc., altfor beskadiget til at kunne sikkert bestemmes.
- c. Brudstykker af et *lærkar* med lidt udbøiet overkant og et par rænder om halsen.
- d. Nogle mindre brudstykker af et *kleberstenskar*.
- e. *Brændte ben*.

Fra Gustafsons udgravninger paa *Holen*, Time, Jæderen. Noget over 200 m. i Ø. fra foregaaende ligger en haug, 12.50—14 m. i diameter, omtr. 1.50 m. høi. I dens midte (centrum i den S. kant) f. et daarligt bygget gravkammer af heller med tag, i det nærmeste 2 m. l., 60 cm. br., 35 cm. dybt, staaende i N + 30° Ø.; det var fyldt med jord og sten, men uden ben og oldsager. Ved sammenligning med de andre her undersøgte grave fremgaar det som ganske sikkert, at dette kammer tilhører bronsesalderen. To meter længere i Ø fandtes paa 50—80 cm. dybde, altsaa høiere end gravkammeret, brændte ben og de ovenfor omtalte fragmenter. (4999).

65. Bronsealders gravfund fra *Holen*, Time s., Lye pg., Jæderen.
 - a. *Fibula* af bronses, lang og smal, af meget gammel form; bøilen smal, trind, vreden, oventil oprullet i en liden daarlig spiralskive med kun 1½ omgang, den anden ende ved naalespidsen simpelt opbøiet til en hage, der ikke synes at

have havt nogen spiralskive. Naalen har en udvidelse oven- til ved bøjelens gennemgang og ender derovenfor i en liden rund knap, flad oventil og med spor efter afsatser paa skraaningens indad. L. 10 cm. *Montelius* type A og C (Tidsbestämning sid. 68, 71), *Müller*, Bronsealderen fig. 11 og 69.

- b. *Dolk* af bronze med temmelig smal, nesten jevnbred kling, der er svagt hvælvet og ender oventil i en triangulær flade med ret afskaaret spids og tre nagler med ubetydelig ud- videt hoved. Paa skaftet, der har været af horn, og hvoraft nu kun ubetydelige smuler er tilstede, har siddet en *bronse- knap* med skafthylster og fladt, bredt ovalt, næsten rundt hoved med en afrundet fremskydende midtknap og rundtom denne sex spiraler. Da dolken endnu laa urørt kunde der sees, at haandtaget nedentil har havt en halvcirkelformet udskjæring uden fremspringende flige, og at mellem de tre virkelige nitter var paa hver side indsat to spigre med rundt, næsten fladt hoved, lidt større end nitternes. Ved knappen saaes spor af noget, der lignede en hempe. Paa dolkens underside fandtes rester af træskeden, der hvilede paa et lag af næver. Klingens l. 26.5, hele dolkens l. maalt paa stedet 33.5 cm.
- c. Brudstykker af et *lerkar*, hvoraft et større stykke af siden har kunnet sammensættes; desuden et stykke af overkanten, der er svagt udbøiet. Karet er af temmelig grovt gods og temmelig skjødesløst dannet med ujevn overflade, men godt brændt, af teglrød farve, og har sandsynligvis havt simpel krukkeform. Kun $\frac{1}{4}$ eller $\frac{1}{5}$ er nu tilstede og mere har heller ikke været nedlagt i graven. Høiden har muligens været 20—25 cm. og diam. 15—20 cm.

Fra Gustafsons udgravning af en rundhaug. beliggende 60—70 m. i Ø fra foregaaende. Lidt i SO fra haugens midte f. et af heller omhyggelig bygget og dækket kammer, 2.15 m. l., 45—50 cm. br. og omtr. 80 cm. dybt, staaende i N + 25° V. Det var tomt indtil 30 cm.s dybde, siden fyldt med jord, grus og mindre stene. I dets N halvdel f. spænden og dolken omtr. 35 cm. dybt, samt svage spor af *ubrændte ben*. Lerkarfragmenterne laa paa ét sted i samme del af kammeret, men nede paa bunden. Paa flere steder

- paa og i fyldet f. smaa kulstumper og enkelte smaa *brændte ben*. Haugen var 16 m. i diam. og omtr. 1.50 m. høi. (5000).
66. *To fibulaer* af bronze af den ældre romerske gruppe, „puklede“, Müllers form 2 (Aarbøger 1874 sid. 339 fig. 4), NO. 233; den lange spiral i samme stykke som bøilen, senen snoet om bøilen nedenfor endeskiven. Spor af tøj. L, 4.5, tverstangen 4.5 cm.
- F. ved Gustafsons udgravning af en stor rundhaug paa *Re i Time* s., Lye pg., Jæderen, beliggende tæt indtil husene paa en af Re-gaardene, lige ved landeveien. Haugen ligger paa en bakke og faar derved en imponerende høide, saa at den rager op over husene; dens virkelige høide er, efter hvad gravningen udviste, omtr. 3.50 m. Dens diameter er vanskelig at bestemme, da siderne gaar i et med bakkeskraaning, men er rimeligvis 20 m. eller noget mere. En større del af haugens vestside var tidligere væktaget, saa at der nu var en brat skjæring fra toppen, med en bredde nedentil af over 10 meter. En af gaardbrugerne fortalte, at da han som gut engang lagte i skjæringens grus, var en lerpotte pludselig rullet frem. Fra denne skjæring førtes en, i begyndelsen 8 m. bred, gang ind imod haugens midte. Den var bygget af sten og grus med et 60 cm. tykt jordlag ovenpaa. I skjæringens midte fandtes snart, omtr. 3—4 m. i VNV fra haugens centrum et daarligt *gravkammer* med spor af *ubrændt lig*, men uden oldsager; det stod i NO—SV og var kun bygget af to uregelmæssige rækker af kampestene, mellem hvilke der var et smalt rum, fyldt med løs, fin muld, 1.25 m. l., 35 cm. br. og 45 cm. dybt, dækket af nogle smaa heller; i mulden saaes nogle gulagtige striber, der viste sig at være efter hensmuldrede ben og det lykkedes at konstatere nærværelsen af en hovedskalle. Gravens bund var haard, lidt kulblandet. I skjæringens N. kant fandtes omtr. 60 cm. over bunden et lag af sort jord, kulblandet med en del smaa *brændte benbiter*; lagets udstrækning omtr. 1 m. Omtr. i haugens midte fandtes 5—6 heller liggende horizontalt 90 cm. over bunden og dannende en 3.50 m. lang række i N + 25° O; derunder var der yderst skjødesløst lagt med kampestene, saaledes at der i begge ender dannedes et omtr. 30 cm. bredt, jordfyldt mellemrum, men i midten var der fyldt med sten. Det sydlige mellemrum, som var længere end det nordre, viste sig at være et yderst daarligt bygget *gravkammer med ubrændt lig*; 1.30 m. fra den S. ende kunde der med møie

spores en hovedskalle og tæt indtil denne paa den S. side laa den ene af de ovenfor beskrevne fibulaer, liggende med naaleskeden opad og spidsen opimod hovedet; under dette fandtes parspænden liggende med bøilen opad. Længere i syd saaes paa nogle steder gule striber efter ben; skelettet har altsaa ligget med hovedet i NO. Alt dette laa omtr. 60 cm. under taghellerne og lidt derunder mærkedes et plettevis usikkert fremtrædende, tyndt, brunligt lag, muligens efter klæder, en dyrefeld eller lignende. I det nordlige mellemrum fandtes intet. I bunden var kampestene. Endnu et par meter ind i haugen fortsattes arbeidet uden at noget fandtes. Til sidst blev toppen afjernet og en mur bygget mod det udkastede fyld for at forebygge ras. Nogen restauration af den smukke haug var der, ifølge beliggenheden, ikke at tænke paa. (5001).

67. *Dolkeblad* af *bronse*, daarligt bevaret i flere brudstykker, 18 cm. l. (maalt paa stedet), begge enderne ligesom kanterne fragmentariske.

F. ved Gustafsons udgravning af en lav rundhaug paa *Re, Time* s. Lye pg., Jæderen, beliggende paa V. side af landeveien, et par bøsseskud i V. fra gaarden, paa Lars Svertingstads mark, omtr. 18 m. i diam., men næppe 1.50 meter høi. Haugen ligger i engmark og den maatte derfor undersøges fra toppen for ikke at beskadige engen. I midten f. et daarligt bygget *grødkammer* i N + 10° V af kantlagte heller, 2.50 m. l., 50 cm. br. og omtr. 45 cm. dybt, fyldt med jord og dækket af mindre heller, der laa 70—90 cm. under overfladen. Den N. ende var noget bedre bygget, gavlen var dannet af fire murlagte heller, siderne af to, ellers dannedes siderne paa flere steder kun af én helle med jevn kant indimod graven. Bronsebladet f. midt i kammeret 30 cm. fra den N. gavl liggende med spidsen i SO. Ellers fandtes intet, og graven har altsaa sikkert indholdt *ubrændt lig*. En af de mindre heller, som laa over kammerets S. del, havde paa undersiden en *skaalformet udhuling* af samme slags som helleristningernes. Omtr. 4.50 m. i SO fra kammerets N. gavl f. paa en liden plet *brændte benstumper* ved siden af en i skraa stilling placeret helle. Kul saaes hist og her overalt i bunden. (5002).

68. Bronsealders gravfund fra *Bø, Nærbo* s., Haa pg., Jæderen.

a. *Knivblad* af bronze, tyndt, uforsiret, bredest fremtil, ligt de brede rageknive med skraanende eg (f. ex. *Müller*, Bronse-

alderen 188), men uden skaft, tvert afskaaret bagtil; kanterne er delvis noget beskadigede, men kniven har i ethvert fald været i denne stand ved nedlæggelsen. L. 6.3, br. fremtil 3, bagtil 1.5 cm.

- b. *Bronseplade*, der sandsynligvis har tjent som federal til kniven; kanterne oventil, nedentil og i den smale ende ombøiede, saaledes at de kan ha tjent til at fastholde kniven, der dog maa være nedlagt løs. Over- og underkantens retning i forhold til hverandre passer til knivens konturer; fremad afsluttes foderaleet nu i en lang skraalinie, men stykket er her ufuldstændigt. Det laa nær at tænke sig, at kniven oprindeligt har havt det almindelige lille spiralhaandtag, men at dette er bleven afbrudt i oldtiden, og at man derfor har hjulpet sig med denne, om knivens ryg og øvre del af eggen ombøiede bronseplade som haandtag; men ved behandling med syre fremkom paa knivbladet merker, som viste, at ogsaa hele eggen har været dækket. Stykket maa derfor betragtes som et federal. L. 7.5 cm.
- c. *Lerkar*, ufuldstændigt, sammensat af en mængde brudstykker; med rette sider, der skraaner noget udad mod karets videste kant og derfra i en skarp vinkel skraaner indad; afslutningen opad kan ikke sees, da overkanten mangler. I den videste kant paa karets ene side to smaa huller, 2.5 cm. fra hverandre; lignende har vel været i den modsatte kant, der nu mangler. Jfr. *Montelius*, Sv. forns. 259, *Müller*, Bronsealderen 244—246, men overdelen skraaner paa dette eksemplar stærkere indover. Diam. i videste kant 20, i bunden 14.5, høide mindst 18, til den videste kant 11 cm.
- d. *Lerkar* af samme form som foregaaende, sammensat af mange brudstykker, men ligeledes ufuldstændigt oventil. Diam. i den videste kant 18, i bunden 15.5, høide til videste kant 11 cm.
- e. *Laag* af brændt ler, sammensat af smaastykker; kanten er ufuldstændig og midtstykket mangler; af form som *Müller* Bronsealderen 274, 275. Kanten er nedbøiet og falsen temmelig høi, 2.5 cm. Laagets hele høide 3.5, diam. 11.5, afstand fra kanten til falsen 2 cm. Jfr. *Madsen*, Bronsealderen, Suiter pl. 42 fig. 12, (kar med laag), men overdelen har paa vore eksemplarer sikkert været meget lavere.
- Fra en rundhaug, benævnt „Dyrshaug“, der undersøgtes

i 1892 af Gustatson ved at føre en gang fra øst ind i centrum. Haugen var 22 m. i diam. og 3.50 m. høi; inderst var en stenrøis 2.50 m. høi, omtr. 11—12 m. i diam., dækket af et jordlag, der nærmest under græstørven havde et enkelt stenlag som støtte. Fra haugens top var gravet et hul ned til røisen og i den østre kant saaes mærker efter en tidligere indgravning, hvorved, ifølge en meget usikker betretning, skulde være fundet et gravkammer med ben, men uden oldsager. I haugens midte f. et urørt *gravkammer*, omhyggelig bygget af murlagte stene med en stor og en liden taghelle, staaende i NO—SV, 2 m. l., 75 cm. bred i den NV, 35 i den SO ende og 50—70 cm. dybt. Kammerets overkant laa 2.40 m. under haugens top og grunden er altsaa noget høiere under haugens midte. Ved den NV gavlvæg laa en tynd, kvadratisk stenflis, 28×28 cm., oplagt paa mindre stene, og paa denne fandtes smaa stykker af en hovedskalle og et par tænder; stenen har altsaa tjent som et slags hovedpude. Kammeret var frit for jord og intet fandtes ellers deri. At graven tilhører bronsesalderen viste sig i 1893, da den ene side af det udgravne schakt rasede, hvorved fremkom et *lidet gravkammer* indeholdende de ovenfor beskrevne oldsager samt *brændte ben*. Dette har staaet 3 m. i Ø fra midtkammeret og omtr. 80 cm. over dettes tag, altsaa omtrent 1.50 over bunden og omtr. 1 m. under haugens overflade paa dette sted. Det lille indelukke var bygget af kantsatte, smaa heller med tag, omtr. 45 cm. l., 35 cm. br. og 35 cm. dybt. Hvordan lerkarene var placeret er desværre umuligt at bestemme. (5003).

69. *Snældehjul* af sten med flad underside og svagt konisk overside, diam. 4.5 cm. F. paa *Re i Time* s., Jæderen. (5004).
70. *Snældehjul* af klebersten, undersiden plan, oversiden noget afrundet, diam. 3.9 cm. F. paa *Re i Time* s., Jæderen. (5005).
71. *Flinteflække* af smuk, mørk flint, usædvanlig stor; i den ene brede ende en naturlig udhuling. Kan muligens have været benyttet som skraber eller lign. Største l. 12, største br. 7 cm. F. paa *Line, Time* s., Jæderen. (5006).
72. *Flint-blud*, afbrudt nedentil, rimeligvis af en spydspids, l. nu 9.5 cm. F. paa *Re i Time* s., Jæderen. (5007).
73. *Brynesten* af skifer, lang, smal og smukt tildannet, med kva-

- dratisk gjennemsnit, tykkest midtpaa, afsmalnende i de lange spidse ender; midtpaa er paa den ene side en kort, skarp fure. L. 32, br. og tykkelse midtpaa 2 cm. F. paa *Tu, Klep* s., Jæderen. (5008).
74. *Spydspids* af blaagraa *flint* med smukt tildannet blad, der er breddest paa midten og langs kanterne har lange regelmæssige hug, skaftenden afbrudt. L. 15, største br. 4.2 cm. Fra *Skjelbrei, Hoiland* s. og pg., Jæderen. (5009).
75. *Spydspids* (?) af mørk *flint* med brune pletter, nu omarbeidet, smal, med tykke, butte, uregelmæssige kanter, brukket i 2 stykker. L. 14.3, største br. 2.5 cm. Fra ukjendt sted (Nærbøegnen?) paa Jæderen. (5010).
76. Halvdelen af et *sagblad* af blaagraa, hvidplettet *flint*; sterke gnidningsmærker paa den ujevnt sagtandede eg samt delvis i overkanten, l. nu 6.7 cm. Fra ukjendt sted (Nærbøegnen?) paa Jæderen. (5011).
77. Overdelen af et *redskab* af graabrun *flint*, mul. skaffet af en skeformet skraber. L. 4.5 cm. Fra ukjendt sted (Nærbø s.?) paa Jæderen. (5012).
78. *Pilespids* (?) af blaaagtig *flint* med jevnt tilhuggen, bred oval kontur, største br. lidt nedenfor midten, skarp spids. Kan dog næppe ha været brugt som pil, da fladsiderne er ujevne og buede. L. 6.4, største br. 3.1 cm. Fra ukjendt sted (Nærbø s.?) paa Jæderen. (5013).
79. *Sneldchjul* af klebersten, tyndt, fladt, simpelt, diam. 3.7 cm. Jæderen. (5014).
80. *Sneldchjul* af klebersten, fladt, med dybe concentriske linier paa begge siderne og i kanten, diam. 3.4 cm. Fra *Tu, Klep* s., Jæderen. (5015).
81. *Øks* af lysegraa *flint* med mørkere pletter, „tyknakket tverøks“, *Müller* Stenalderen 61; 62, jfr. 66, usædvanlig stort og smukt eksemplar, helt sleben, fortrinlig eg. L. 16.9, br. i nakken 2.8, i eggen 7.5, største tykkelse 2.7 cm. F. paa *Sandre, Ogne* s. Jæderen. (5016).
82. *Stenøks* uden hul, tresidet, tykkest paa midten, tynd og afspidset nakke, sleben. L. 15 cm. Sandsynligvis f. etsteds paa Jæderen. (5017).
83. a. Øvre delen af en *bronsefibula*, korsformet, omtr. som NO. 247, afbrudt i bøilen.
b. Nederste del af en *bronsefibula*, afbrudt i bøilen; triangel-

formet plade med meget bred basis og knopper i enderne, ornamenteret langs kanterne med rækker af smaa halvcirkler, i det hele meget lig Ab. 1888 fig. 4.

Stykkerne tilhører altsaa forskellige typer og har vel ikke hørt sammen, skjønt de har samme farve og oxydering. Sandsynligvis f. etsteds paa Jæderen. (5018).

84. Liden *brynesten* af skifer, smal, tynd, firkantet, med hul i den ene ende, l. 6.4 cm. Sandsynligvis f. etsteds paa Jæderen. (5019).
85. *Pilespids* af lysegraa *flint*, smukt eksemplar, med rette sider og dyb, halvcirkelformet indskjæring nedentil, l. 3 cm. Jæderen. (5020).
86. *Pilespids* af blaagraa *flint*, af samme form som foregaaende, men indskjæringen ei saa dyb, l. 2.2 cm. Jæderen. (5021).
87. *Pilespids* af brungraa *flint*, med noget udbuede sider og en mindre indskjæring i basis, l. 3.5 cm. Jæderen. (5022).
88. *Pilespids* af mørkegraa *flint*, triangulær med ret basis, l. 3.1 cm. Jæderen. (5023).
89. Liden *sneldenhjul* af voksfarvet, kvartsitlignende stenart, simpelt, plant, diam. 2.4 cm. Jæderen. (5024).
90. *Fibula* af bronze, korsformet, af type NO. 247, i to stykker, noget beskadiget, l. 8 cm. Jæderen. (5025).
91. Simpel, liden *flække* af graa *flint*, 5.3 cm. l., f. paa Giske, Borgund s., Søndmør. (5026).
92. Enegget *sverd* af type NO. 498, ret godt bevaret, af finderen opslebet. L. 73, hvoraf klingens 59 cm. F. i 1879 i en stor stenrøs paa Gaasemyr, Breim s., Gloppen pg., Nordfjord. Gave af gaardbruger Lars Rasmussen, Gaasemyr. (5027).
93. a. *Økseblad*, som NO. 561, l. 16.5, eggen 12.5 cm.
 b. 10 st. *pilespidser*, som NO. 539, af forskjellig bredde og størrelse.
 c. *Væske* af jern med skjæv fal, ødelagt af rust.
 d. *Jernring*.
 e. *Hank* og brudstykker af overkanten til en *jernkjedel* med overbrettet jernkant.
 f. *Vævlod* af klebersten; en korstegnet ring er indridset paa den ene side.
 g. Nogle hestetænder.

F. under opbrydning af et agerstykke paa Minne under Skare, Odda s., Ullensvang pg., Hardanger. Der saaes paa

stedet „ligesom en gravforhøining besat rundt med en rad stene“. Ved gravningen fandtes et hellebygget kammer i N—S og i dettes vestside laa sagerne, pilene samlet i en bundt. (5028).

94. Liden *jernøks*, uden fliger ved hullet, l. 11.5, eggen 5.5 cm., muligens yngre end vikingetiden. F. paa „*Tune* i Valders“. (5029).
95. Yngre jernalders gravfund fra *Gutdalen* (Gudal), *Opstryn* s., Stryn pg., Nordfjord.
- a. *Et par ovale spænder* af bronze med enkelt plade, varietet af type NO. 647, med forsiringer af solvstrimler. L. 10, br. 6.7 cm. Det ene eksemplar er defekt, begge har jernaalen i behold, med smaa gennemrustede tøistumper vedhængende.
 - b. En *oval spænde* af bronze med enkelt plade, som NO. 647, størrelse som foreg. I graven laa, efter finderens bestemte opgave *endnu en spænde*, hvoraf kun brudstykker kunde optages. Det er dog tvilsomt, om de indkomne fragmenter virkelig har tilhørt en oval spænde af almindelig slags. De bestaar af et par mindre stumper af en uforsiret, svagt hvælvet bronzeplade; under den ene af disse er befæstet et smalt jernbaand, hvoraf flere andre stykker er tilstede.
 - c. *To ligearmede spænder* af bronze, den ene vel bevaret, 8 cm. l., af den anden findes kun to brudstykker.
 - d. To smaa, tynde *ringe* af en traadsmal ten af guld eller elektrum, diam. neppe 1.5 cm.; paa hver mangler omtr. $\frac{1}{4}$ af en omgang og enderne er simpelt aflugne. Muligens har de hørt sammen og dannet en liden spiralring i $1\frac{1}{2}$ omgang. Eller er det to ørenringe?
 - e. Et lidet *snældchjul* af graablaa vegsten, diam. 3.1 cm.
 - f. 13 perler, nemlig 11 af glas (3 mosaik, 1 blaa, 1 grøn, 4 grønlige, 1 „forgylt“ og 1 firedobbel, „forsølvet“) 1 af rav og 1 af jet.
 - g. Langt, smalt og tyndt redskab af jern, med tange, hvorpaa sees spor af et benhaandtag, formodentlig en *værse*; yderste spids mangler, l. nu 43.5, hvoraf skaftet omtr. 8 cm.
 - h. *Stegespænde*, udmærket godt bevaret, pladen 24 cm. i diam., skaftet 60 cm., i dets ende en ring. Skaftet er midt under pladen kløvet og enderne oplagte i spiral.
 - i. *Stegespænde*, der allerede ved nedlæggelsen har været i

daarlig stand, skaftenden mangler. Pladens diam. 18, skaftets l. 41 cm.

- k. Tinder af jern til en *linhekle*.
- l. *Saks* af jern, som NO. 442, den ene arm defekt, l. 24 cm.
- m. *Saks* af jern, som NO. 443, spidserne mangler, l. nu 20 cm.
- n. *Ildstaal*, som NO. 426, 7.5 cm. l., defekt.
- o. Forrustede brudstykker af et *bidselmundbid* (?) med store ringe.
- p. Forrustede brudstykker af en *jernlænke* med runde og ovale led.
- q. *Nøgel* af jern, af hovedtype som Montelius Sv. forns. 498, 13 cm. l., i to stykker, rustet.
- r. To stykker af et skaft der kan være af en lignende *nøgel*.
- s. Nedre ende af et lignende skaft.
- t. *Hæk* af jern til et skrin, som NO. 451, 8 cm. l.
- u. *Eeslagstykker* af jern til et træskrin, det meste i brudstykker og ubestemmeligt; en firkantet plade med en 2 cm. l. nitte, afrundede plader, hemper, nogle spigre, en liden klinknagel.
- v. En del mindre jernfragmenter.
- x. *Brynesten* af lerskifer, 22 cm. l.

F. i en bakkeskraaning i V. for gaarden, hvor der var en langstrakt forhøining efter en tidligere sløifet haug. Der fandtes et slags *gravkammer* i samme høide som omgivende mark eller lidt dybere, bygget af smaa pene heller satte i langstrakt oval form, omtr. 50 cm. høit og overlagt med dækheller. Kammeret var omtr. 2.20 m. l., og nær 1 m. br. paa midten samt stod i NO—SV og var fyldt med fin sand. Langs den Ø langside laa stegepanderne med pladerne imod hverandre. I den SV. ende laa de fire spænder (det ene par lidt nedenfor det andet), et stykke nedenfor laa hekletinderne i en hob og endnu lidt længere nede, omtr. i gravens midte „bidslet“; dernedenfor i gravens NO halvdel laa en del „smaat jern“, — alt dette i kammerets midtlinie. Langs den V. langside laa, fra den NO ende regnet, brynestenen, de to sakse med boilerne imod hverandre, „vævskeen“ og øverst, nær indtil spænderne, beslagene til skrinet, der skal have været firkantet. Ved siden af kammeret fandtes et „hul med kul og brændte sten, dybere end kammeret“. (5030).

96. a. *Spydspids* med bredt, kraftigt blad og kort fal; bladet er bredest nedentil, hvor kanterne mødes i en vinkel, den øvre

del næsten jevnbred, jfr. NO. 520. En jernknop paa hver side af falen. L. 31, største br. 6.5 cm.

- b. Omtr. 27 *pilespidser* med tange, som NO. 539, 540, daarligt bevarede.
- c. *Knir* i brudstykker, bladet 12.5 cm. l. og nær 3 cm. br.
- d. Brudstykker af et forrustet *bidsel* med meget store ringe (10.5 cm.) og med tilhørende rembeslag.
- e. To smaa kvadratiske jernplader forbundne ved ringe, eller hage og ring, muligens en *hægtespænde*, der kunde passe til et belte (?)
- f. Nogle *jernfragmenter*.

Paa flade marken ovenfor foreg. fund ved *Gutdalen* laa en rundhaug, ca. 10 m. i diam. og neppe 1 m. høi. I den NV del fandtes en grav, helt nedsænket i harde auren, uden sidemure eller stene og dækket af pene heller, lagte i flugt med jordoverfladen; dækhellerne laa i to lag, saa at de øvre dækkede mellemrummene mellem de undre. Graven var omtr. 3.50 m. l., høist 50 cm. br., omtr. 30 cm. dyb og stod i NO—SV; den var fyldt med sort muld og sikkert urørt. Langs den S. dels vægge saaes lange ruststriber; i midtlinien laa pilene sammen i en bundt lidt søndenfor og bidslet lidt nordenfor midten; spydspidsen laa i den N ende indtil Ø langvæg med spidsen mod gavlvæggen. — I haugens NO del laa en anden grav, ligeledes nedgravet i bunden, dækket af heller og beliggende i NV—SO; dens ene ende var tidligere ødelagt og intet fandtes. — Indtil haugens N kant laa en ubetydelig, sten-sat, rund forhøining, høist 2.50 m. i diam., der indeholdt en mindre, i auren nedsænket grav, staaende i N—S; og-saa denne grav var tidligere delvis forstyrret. (5031).

- 97. Nær indtil gaardens huse paa *Gutdalen* i Opstryn, i Ø eller SO fra foreg. fund, ligger to langhaug med længderetningen i NNO, parallele, omtr. 18 m. l. og 3.50 m. br. I den vestlige af disse fandtes i den S del et ovenpaa den oprindelige overflade bygget gravkammer tversover haugen, altsaa i VNV—OSO, fyldt med sten. Der fandtes en rundet firkantet *flad sten*, sprukken i 3 stykker, 25 cm. i diam. og 7 cm. tyk, samt en af naturen eiendommeligt dannet sten. Desuden f. en jernkugle, og kammeret var altsaa ikke urørt. (5032).
- 98. A. a) *Økseblad* af den smale kileform NO. 556, l. 20,5, eggen 6 cm.

- b) *Kniv* med tange, l. 22,5, hvoraf bladet 14 cm.
- c) *Jernfragmenter*, nemlig tangen til en kniv, en liden oval ring og en smal ten.
- d) *Brynesten* af kvartsit, flad, 25 cm. l., 7—8 cm. bred.
- B. e) *Hank* af jern til et skrin, som NO. 451, stærkt rustet.
- f) Nogle *jernfragmenter*, hvoriblandt en *pilespid*; det er dog usikkert om denne virkelig hører hertil.
- C. g) To smaa *perler*, en gul og en hvid.
- h) Nogle mindre brudstykker af en eller flere *brynestene* af lerskifer.

F. paa *Folven*, *Opstryn* s., Nordfjord, i en stor rundhaug, lidt østenfor gaarden, ude paa selve branten mod elven. Haugen var vistnok 25 m. („sikkert en 40 alen“) i diam. og et par meter høi. Der blev gravet fra den SO. kant indad, og derved fandtes efter hverandre *tre gravkamre*, alle i samme retning, „nesten i Ø—V.“ og byggede „oven jord“; dette sidste kan dog betvivles, da der vel var ordentlige dækheller, men „ingen mure eller sidestene“, kun haardere aur rundtom graven. I det første „kammer“, der laa temmelig nær haugens kant og var omtr. 1.90 m. l., 60 cm. br., fandtes de under A. beskrevne gjenstande. To meter længere ind laa den anden grav med det under B. anførte; sagerne under C. fandtes endelig i den tredie grav. (5033).

Fundene no. 95—98 er indleveret af gaardbruger *Kolbein Gudal*, der selv har udgravet dem og med stor nøiagtighed og interesse for oldforskningen mundtlig meddelt de angivne oplysninger.

- 99. a) Enegget *sverd*, odden og tangen mangler, l. nu 70 cm.
- b) Halvdelen af en *skjoldbule*, som NO. 564.
- c) *Bidselmundbid*, som NO. 570.

F. i en haug paa *Hjelle* i *Opstryn* i et „muret“ gravkammer med dækheller, sammen med andre, tabte gjenstande. (5034).

- 100. *Stenøks* med skafthul af type NO 29, l. 14,5, br. 5 cm. Fra *indre Hiteren*, S. Trondhjems amt. Gave af Johannes Koll ved hr. Barclay. (5035).



Fig. 1 c.



Fig. 1 a.

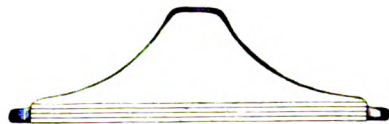


Fig. 1 b.



Fig. 2.



Fig. 3 b.



Fig. 3 a.



Fig. 3 c.



Fig. 3 d.

Digitized by Google

Bergens Museums Aarbog 1893.

No. VIII.

Aus der mittelalterlichen Sammlung
des Museums in Bergen.

V.

Von

B. E. Bendixen.

Mit 3 Tafeln u. 1 Fig. im Texte.

XI. Das Antemensale aus der Kirche von Ulvik in Hardanger.

(Taf. I.)

Die abgetragene Kirche zu Ulvik war eine Stabkirche (Bohlenkirche) und wird zum ersten Male im Jahre 1309 erwähnt; sie ist jedoch ohne Zweifel älter und wurde vielleicht schon in der ersten Hälfte des 13ten Jahrhunderts erbaut. Von dem Gebäude ist nichts mehr bewahrt als das schön ausgeschnittene, mit Säulen verzierte und mit verschlungenen Drachen ganz bedeckte Portal, das sich jetzt, allerdings in mangelhafter Gestalt, weil ohne Obertheil¹⁾, im Museum in Bergen befindet.

Die hier abgebildete Tafel aus der Kirche beträgt 1.92 M. in der Länge und 0.945 M. in der Höhe und ist im ganzen gut erhalten. Sie ist, wie gewöhnlich, aus drei Brettern zusammengefügt, jedoch von andern Tafeln derselben Art insofern verschieden, dass sie nicht durch Querleisten, sondern durch die Seitenstücke des Rahmens festgehalten ist. Der obere und untere Theil desselben ist sodann mit den Seitenstücken und den Brettern durch große Nägel stark verbunden. Das Material ist, wie bei den meisten andern, Kiefernholz. — Uebrigens ist diese Tafel schon früher von mir in den Jahresberichten des Vereins für Erhaltung der norwegischen Alterthümer besprochen²⁾ worden.

Der Rahmen mit seiner Abschrägung ist 6 Cm. breit, vergoldet auf weissem Grunde, die Abschrägung karmoisinroth; innerhalb dieser ist eine runde, vergoldete Leiste befestigt.

Die Darstellung gehört zu den Salvator-Bildern. Der Boden der Tafel zeigt überall Spuren von Vergoldung, die jedoch jetzt meistens nur aus Schuppen und grossen Flecken bestehen.

¹⁾ N. Nicolaysen. „Norske Bygninger fra Fortiden“, II. S. 3. u. Pl. VII. — L. Dietrichson: „De norske Stavkirker“, S. 367 u. fig. F. 254. — Meine „Fornlevninger i Søndhordland und Hardanger“ im Jahresberichte d. Vereins f. norweg. Alterthümer, 1890, S. 34 u. fig.

²⁾ 1889. S. 23—24. — 1890. S. 36.

In der Mitte sitzt der Heiland als *Salvator mundi*, die rechte Hand zum Segen erhoben, die linke das weisse Buch des Lebens (Apol. XX, 12) haltend, im ganzen wie gewöhnlich dargestellt. Eine leichte Röthe überzieht die Wangen und die Stirne, das lange Haar und der Vollbart ist rothbraun mit gelblichen Streifen, die Füße nackt. Der Nimbus ist durch ein mit schwarzen Strichen gezeichnetes Kreuz getheilt. Der Heiland trägt ein eng anschliessendes, grünes Unterkleid, ein hellblaues Oberkleid mit weiten Aermeln und darüber einen über den Schultern lose herabhängenden, hellrothen Mantel, der in vielen Falten quer über den Leib und die Beine gezogen ist. Er sitzt auf einer kastenähnlichen Bank, die mit einem weissen Kissen bedeckt ist; die Bank selbst ist weisz gemahlt mit gelbem Schatten, roth am Ober- und Unterrande, und zeigt schwarze, fensterähnliche, theils längliche, theils runde und vierpassförmige Verzierungen; die Stufen sind grünlich. Die ganze Figur ist von einer eigenthümlich geformten Aureola umgeben, welche von einer spitz zulaufenden Ellipse und den Halbkreisen eines darin eingeschobenen Vierpasses zusammengesetzt ist. Die Aureola, das Zeichen der göttlichen Macht, ist gewöhnlich, besonders in der ältern Zeit, elliptisch (daher *vesica piscis*), manchmal zugespitzt, doch auch häufig rund oder vierpassförmig (*à quatre lobes*) und kommt in vielen Variationen (z. B. *polylobée*) und zusammengesetzten Figuren vor, seltener in flammen- oder wellenähnlichen Form (*flamboyante, onduleuse*). In der gothischen Zeit ist das Oval meist oben und unten zugespitzt, in älterer Zeit stumpf¹⁾.

Diese Aureola ist nach auszen weisz, nach innen hochroth; die Mitte nimmt ein breiter wellenähnlicher, karmoisinrother Streifen ein, was wohl eine Nachahmung der auf Kupferplatten oft vorkommenden emailirten Aureolen ist, welche dieselben Figuren und ähnliche Farbenabwechselungen zeigen²⁾.

¹⁾ Ich verweise besonders auf: M. Didron: *Iconographie chrétienne*. S. 109—131. — Le chanoine Reusens: *Eléments d'archéologie chrétienne*. S. 530—31. — Abbé Crosnier: *Iconographie chrétienne*. S. 65—66. — Müller u. Mothes: *Archäologisches Wörterbuch*. S. 647 (Mandorla) u. s. w. — Besondere Formen bei: P. Gelis-Didot et H. Laffilée: *La peinture décorative en France, du XI au XVI siècle* (H. Jean, Poitiers XII siècle p. 15; Bruyère au Saon, Aisne XIII siècle p. 48; St. Michel à Rocamadour, Lot. XII—XIII siècle, p. 43; Cathédrale de Reims, XIII siècle p. 14 etc.)

²⁾ Lieh. z. B. Hefner—Alteneck: *Trachten, Kunstwerke u. Geräthschaften II. Pl. 80 (Reliquarium)*, ein Nimbus bei Ch. de Linas: *Les crucifix champlevrés polychromes*, *Revue de l'art chrétien*, Tom. III, pl. XVIII.

An den Ecken der Aureola sind die 4 Evangelisten (Zeichen wie gewöhnlich) abgebildet, oben rechts vom Heilande der geflügelte Mensch mit dem Buche, in grünem Gewande und mit rothem Mantel, links der Adler, den Schnabel auf dem Spruchbande ruhend, wo die Buchstaben: **IOHANNES**. stehen; — Rechts unten der Löwe mit dem Spruchbande: **SWARRAS** (C und U, wie es scheint, verbunden), und links der rothe Stier, ebenso mit Spruchbande: **S.VVARS**: Alle Figuren, der Adler ausgenommen, tragen den kreisrunden Nimbus. Die Zeichen haben dieselbe Ordnung, welche wenigstens bis zum 13ten Jahrhunderte die einzige ist; im 14ten wird gewöhnlich der Adler nach rechts, der Mensch nach links geschoben.

An jeder Seite gehen zwei Arkadenreihen von je 3 Bogen, im ganzen also 12 Bogen, deren jeder einen Apostel umschlieszt. Vom Mittelfelde sind sie durch gemahlte Rahmen, oben grün, unten hochroth, getrennt; ebenso die beiden Reihen der Nebenfelder, durch ähnliche Doppel-Rahmen, wovon der obere hochroth, der untere dunkelgrün ist. Die Contouren der Körpertheile sind mit rothbrauner, die der Kleider und Attributen mit schwarzer Farbe gemalt, wie dies auch der Fall mit der Figur des Heilands ist. Der Boden ist grün, durch kleine, klumpige Erhöhungen bezeichnet. Die Apostel sind mit Nimbus und nackten Füßen dargestellt (neque pera neque calceamenta) und mit Tunika og Mantel bekleidet. Nur drei von ihnen tragen Attribute, St. Petrus den doppelten Schlüssel, einen goldenen und einen silbernen (um zu binden und zu lösen), St. Paulus das Schwert, beide nahe dem Heiland in der obern Reihe rechts und links, und St. Andreas, in der untern Reihe links vom Heilande, ein schwarzes, schräges Kreuz; die meisten andern halten ein Buch, zwei ein Spruchband ohne Inschrift, einem fehlt auch dieses Apostelzeichen. Die runden Kleeblattbogen sind nach oben hochroth, nach unten mit karmoisinrothen Zungen oder Wellen gemahlt, ungefähr wie die Aureola; die Säulen sind dunkelgrün oder schwärzlich mit bräunlichen Würfelkapitälén und mit Basen von ähnlicher Form und Farbe.

Die Apostel sind als Männer von verschiedenen Lebensaltern dargestellt; offenbar hat sich der Maler bemüht anstatt der steifen, einförmigen Reihenfolge aus der älteren Zeiten, sowohl hinsichtlich der Figuren selbst und der Bewegungen als der Farbe und Ordnung der Trachten möglichst viele Abänderungen herzustellen ohne

die traditionellen Formen zu verlassen. Die meisten tragen braunes oder blondes, lockiges oder schlichtes Haar, zwei oder drei graues; einige sind bartlos, die meisten haben Vollbart. St. Peter ist kahl mit einem Rande von kräftigem grauen Haare und mit grauem Bart dargestellt; St. Paulus hat langes braunes Haar und Bart, die Stirn mit einem braunen Haarbüschel überwachsen, sonst kahl; St. Andreas trägt braunes Haar und Bart. Die Mäntel hängen entweder lose auf der einen Schulter oder über beiden herab; einer ist mit einem Obergewand statt des Mantels bekleidet, ein anderer (die letzte Figur links in der untern Reihe) hat sowohl Ober- und Untergewand als Mantel. Die Farben sind verschieden und abwechselnd; so das Gewand hellblau, der Mantel hellroth oder hochroth und grün, auch umgekehrt (wie bei St. Peter und St. Andreas) grün und hellroth — hellblau und hochroth — braun oder dunkelroth und grüngelb — hellblau und violett (St. Paulus) — weisz mit gelbem Schatten und dunkelgrün — grau oder gredelin und hochroth — dunkelgrünes Untergewand, hochrothes Obergewand und hellrother Mantel.

Die Apostel sind in der ältern Zeit und gewisz in der ganzen romanischen Periode gewöhnlich durch keine bestimmten Attribute gekennzeichnet, Petrus und Paulus ausgenommen, von welchen der erste im 8ten Jahrh. mit dem Schlüssel dargestellt wird; doch kommen hie und da einzelne andere Apostel mit ihren Attributen vor. Etwa im Anfange des 13ten Jahrhunderts, bestimmter vom 14ten ab, werden gewisse Attribute den Aposteln beigegeben, gewöhnlich die jedem zukommenden Martyrinstrumente. St. Andreas kommt sonst kaum früher als im Anfange des letztgenannten Jahrhunderts mit dem schrägen Kreuze vor. Dieser Zeit, oder der Zeit ums Jahr 1300, vielleicht noch den letzten Jahrzehnten des 13ten Jahrhunderts gehört wohl unsere Tafel an; auch die runden Kleeblattbogen deuten gewisz auf keine spätere Periode hin. Die Inschriften auf den drei Spruchbändern zeigen gothische Majuskeln, auch in den Buchstaben M und N; nur V in Lucas hat die ältere Form. Das etwas eigenthümliche L kommt vereinzelt in nordischen Inschriften aus dem Schlusze des 13ten und der ersten Hälfte des 14ten Jahrhunderts vor. Die Form der Buchstaben bestätigt also auch, so weit es möglich ist nach den kurzen Inschriften ein bestimmtes Urtheil abzugeben, die angeführte Zeitannahme¹⁾.

¹⁾ Zum Vergleiche dienen, besonders: Schiwe: *Norske Mynter i Middelalderen*. — B. E. Hildebrand: *Svenska Sigiller från Medeltiden*. — Henry



Digitized by Google

Aus etwa derselben Zeit oder vielleicht aus der Mitte des 13ten Jahrhunderts stammt wohl das in der Stabkirche von Gol im Hallingdal, die jetzt auf Bygdø bei Christiania wieder erbaut ist, aufbewahrte Antemensale, welches ursprünglich der groszen Stabkirche zu Hiterdal in Telemarken zugehörte. Es stellt den Heiland als Salvator mundi, in einer zugespitzten ovalen Aureola, von den zwölf Aposteln umgeben, dar. Die Tafel ist 1.20 M. lang und 0.94 M. breit, hat vergoldeten Grund und zeigt schöne Pflanzenornamente an den Arkadenecken und an dem zwischen den obern und untern Nebefeldern gezogenen Bande. Die Apostel sitzen gruppenweise, je drei und drei, auf einer kastenähnlichen Bank, wie auch der Heiland auf einer derselben Form thront. Ein niedriger Rundbogen, auf Säulen ruhend, umschlieszt jede der 4 Gruppen. Diese Säulen sind gewunden, mit Rauten oder Spitzen gemalt, die Basen zeigen Blattformen, und die Kapitäle, wie auch sämtliche Sessel, stark ausgeschwungene und gebogene Blätter. Von den Aposteln tragen nur St. Petrus und St. Paulus die ihnen zukommenden Attribute; die Darstellung ist übrigens der auf unserer Tafel sehr ähnlich¹⁾. Die Ecken zwischen der Aureola und den Nebefeldern sind durch die Evangelistensymbole in derselben Reihenfolge wie hier ausgefüllt.

XII. Die Tafel aus der Kirche von Kinservik in Hardanger.

(Taf. II).

Die Kirche zu Kinservik ist ein altes romanisches Steingebäude, in ziemlich einfachem Stil und wahrscheinlich ums Jahr 1200 erbaut. — Das Antemensale hat 1.96 M. in der Breite und 1.03 in der Höhe, den Rahmen mitgerechnet, welcher 5 Cm. breit ist. Die zwei kürzeren Seiten des Rahmens verlängern sich in Füßen oder Zapfen, jeder 5 Cm. breit, 7 $\frac{1}{2}$ Cm. lang und mit einem Absatze am innern

Petersen: Danske Sigiller fra Middelalderen. — I. Undset: Indskrifter fra Middelalderen i Trondhjems Domkirke.

¹⁾ Sieh: Gols Kirke paa Bygdø, von N. Nicolaysen, S. 18—19 in „Fjerde Beretning om Bygdø Kongsgaard,“ wo ein Holzschnitt der Tafel S. 16 gegeben ist. — Dieselbe Tafel in Farbendruck in O. A. Oeverland: „Illustreret Norges Historie.“ II. S. 352.

Theile versehen; diese Zapfen waren wie gewöhnlich dazu bestimmt, die Tafel in eine Rinne oder Vertiefung hineinzustecken ¹⁾).

Die Tafel ist von Kiefernholz und aus vier Brettern zusammengefügt. Der flache Theil des Rahmens zeigt weissen Boden und darüber eine jetzt stark abgenützte Versilberung. Er war mit runden Vertiefungen in allen Ecken und an den Seiten, an diesen mit ovalen dergleichen Art abwechselnd, verziert, im ganzen 16 runde und 12 ovale, alle deutlich Nachahmungen von Bergkrystallen oder edlen Steinen. Zwischen diesen Verzierungen sind grössere grüne Quadrate, und dazwischen kleinere grüne und schwarze Figuren von ähnlicher Form, paarweise gemalt, wieder eine Nachahmung von Steinen oder Glasfluss oder Niello. — Die innere Abschrägung ist roth und wird durch eine runde, versilberte Leiste von dem Tafelboden getrennt. — Auf diesen rothen Grunde steht in weissen Buchstaben folgende Inschrift:

NEC : ÐS : EST : NEC : HONO : PRÆSES : OVH

CARNIS : YNAGO : SET : ÐS : EST : ET : HONO :

PRÆSES : OVAN : SING : N-AT YNAGO :

Die Inschrift fängt unten auf der linken kürzeren Seite an, geht dann über die obere Langseite hin und schlieszt ungefähr auf der Mitte der rechten Kurzseite, wo nur sieben Buchstaben und zwar in einer gegenseitigen Entfernung von je 8 à 10 Cm. angebracht sind, während die Buchstaben auf den andern Seiten nur 2 bis 4 Cm. von einandern entfernt sind:

Nec deus est nec hono præses quam cernis ynago

Set deus est et hono præses quam singnat ymago.

(Weder Gott noch Mensch ist das gegenwärtige Bild, das du siehst, sondern Gott und Mensch ist es was das gegenwärtige Bild bezeichnet.)

Dass der Maler des Lateinischen unkundig war, ist leicht zu sehen. Er hat in den zwei Zeilen verschiedene Irrthümer begangen,

¹⁾ Das Antemensale ist schon früher mehrmals kürzlich erwähnt, so in „Budstikken“. VII, 393. „Nordisk Tidsskrift“. S. 269. „Norske Fornlevninger“ von Nicolaysen, S. 371—72. Urda. II, S. 37, wo die Inschrift wiedergegeben ist Pl. IV. No. 16; ausführlich von mir in „Fornlevninger i Hardanger“, Jahresb. d. Vereins f. Erh. norw. Alt. 1889. S. 24—26.

und wahrscheinlich eine ältere Inschrift, die er copieren sollte, aber nicht verstanden hat, als Muster gehabt. So steht öfter n statt m: an einer Stelle ynago statt des später richtig geschriebenen ymago, hono an beiden Stellen statt homo, weiter quam statt quem, præses statt præsens, und in der ersten Linie sogar presas, wie auch carnis statt cernis; es ist jedoch zu bemerken, dass a in diesen beiden Fällen eine besondere, von den andern A etwas abweichende Form haben, als ob der Maler seiner Sache nicht gewisz gewesen und darum dem Buchstaben eine schmalere, unsichrere Gestalt gegeben hätte. Dass vor y in signat ein n eingeschoben ist, gehört zu den öfters, fast regelmäszig vorkommenden Fällen, wie beispielweise auf den Sigillen Mangni statt Magni.

Eigentliche gothische Majuskeln geben nur die Buchstaben a, e, g und h ab, während sowohl e, m, n und t durch lateinische Unciale bezeichnet sind; auch hat die Schrift eine besondere kursivähnliche Form, die in Inschriften, wenigstens aus dem 13ten und dem Anfange des 14ten Jahrhunderts nicht selten, und in norwegischen Grabschriften um 1250 und 1300 — so weit es möglich ist dieselben zu datiren — vorkommt. C hat in dieser Zeit schon die gothische Form fast überall erhalten; m, n und t haben noch doppelte Formen, indem doch die gothischen Majuskeln vom Ende des 13ten Jahrhunderts ab die lateinischen Buchstaben immer mehr verdrängen, obschon beide hie und da, sowohl im 14ten, als freilich sehr selten im 15ten Jahrhundert neben einanden vorkommen.

Die Inschrift ist in leoninischen Hexametern mit einsilbigen Reimen an der Cäsur und am Ende des Verses, welche Reime sich in beiden Zeilen wiederholen, verfasst. Diese Art leoninischer Verse mit einsilbigen Reimen, ist älterer als die mit zweisilbigen Reimen und wird gewöhnlich im 12ten Jahrhundert, kaum aber im 13ten und dann wohl nur in den ersten Jahrzehnten, gebraucht¹⁾.

Der Inhalt giebt eine Ermahnung und Anspielung, die auf Streitigkeiten oder Aberglauben hinsichtlich der Bilder und deren Bedeutung hinzudeuten scheint.

¹⁾ Vergleiche in „Aarbøger for nordisk Oldkyndighed“, 1878: Paludan-Müller: „En Bemerkning om Vestervigstenen“, u. 1879: Löffler: „Nogle yderligere Bemærkninger om Dobbeltgraven i Vestervig“, und Paludan-Müller: „Endnu et Ord i Anledning af Vestervigstenen“.

Der Boden der Tafel zeigt jetzt überall Spuren von Versilberung, hie und da schwach vergoldete Flecken oder gröszere Partien, wo das Gold schimmert; nur an einer Stelle, hinter dem Kopfe Mariens, geht ein Streifen von klarem und starkem goldenen Ueberzüg. Die Technik, die hier angewendet, ist offenbar die häufig, schon am Ende der romanischen Periode vorkommende, dass auf die Kreide silberne Blätter aufgetragen und diese wieder mit durchscheinendem, gelblichen Fernisze überzogen wurden, wodurch das Silber, wegen des gelben Ueberzuges die Farbe des Goldes bekam.

Diese Tafel ist hinsichtlich der Anordnung von den andern norwegischen verschieden. Während die letzteren entweder ein groszes Mittelfeld, gewöhnlich mit zwei, selten drei, Reihen von Nebefeldern, oder, wie die späteren, eine gröszere Anzahl kleinerer Felder in medaillonartigen Einrahmungen zeigen, hat erstere nur 3 neben einander und in einer Reihe gestellte Felder. Das Mittelfeld ist hier von einem gemalten Rahmen umgeben, der einer achteckigen, von doppelten Vierpassen gebildeten Aureola gleicht, deren beide Enden oben und unten oval zugespitzt sind; jedes der beiden Nebelfelder ist von einer ähnlichen, halben Umrahmung eingefasst¹⁾. Diese Rahmen sind an ihrer Mitte durch viereckige Schilder verbunden, von welchen dasjenige links ein rautenförmiges Feld einschlieszt und mit runden Bogen, ein Vierpass bildend, versehen ist, während dasjenige rechts eine doppelte Umrahmung und wie ersteres vier Rundbogen hat. Die Mitte dieser Schilder ist mit einem Vierblatte ausgefüllt, die Bogen und Ecken mit halben Vierblättern verziert. Der Boden so wie die Blätter sehen jetzt meist versilbert aus, mit schwarzen Contouren, doch ist sowohl der Boden des linken Schildes als einzelne Blätter schwarz gemalt, so dass wahrscheinlich die Schilder auf diese Weise gefärbt waren; die Farben sind nur verwischt. Der innere Rahmen der Felder ist hochroth, der äuszere grün, beide von breiten schwarzen Linien begrenzt; zwischen beiden ist wieder eine feinere Linie von derselben Farbe gezogen. Die Höhe des innern beträgt 87 Cm., die Breite 83 cm; von diesem bis zum Auszenrande des äusseren Rahmens ist der Abstand 4.5 bis 5 Cm. Die Spitzen dieses letzteren sind theilweise durch die Leiste gedeckt. In die Kreide sind überall feine Striche hinein-

¹⁾ Aureolen von ganz derselben Form kommen häufig vor; sieh Linas: *Les crucif: champlévés*, *Revue de l'art chr.* Tom. III, pl. XIX. u. p. 11, 12—13. — Heffner-Altenack: *Trachten II.* Pl. 130. — Gelis-Didot et Laffilée: *La peinture decorative en France*, a. m. St.

geritzt, eine Art Schraffirung, aus einer Menge kleiner, eingerahmten Rauten mit kreuzenden Linien bestehend. Die Tafel hat stark gelitten; an einzelnen Stellen ist sogar der ganze Ueberzug von Kreide herausgefallen, an andern ist die Farbe abgetragen. Sämmtliche Fugen sind unter der Kreide durch Streifen aus Pergament gedeckt.

Die drei Felder sind durch ihren Inhalt mit einander verbunden, indem das Mittelfeld die geschichtliche Darstellung des Opfertodes des Heilands giebt, und die Nebenfelder die symbolische Repräsentation des Sieges des Christenthums.

Die Kreuzigung zeigt verschiedene Szenen, in einem Bilde vereinigt; das Annageln an das bereits aufgerichtete Kreuz, das Darreichen des Essigtrankes, das Durchbohren der rechten Seite. Die Figuren sind von sehr verschiedener Höhe, die des Heilands ist 52 Cm. hoch, die rings um ihn stehenden Personen im Mittelfelde 44 Cm., die Schergen nur 23 Cm. hoch. Die 4 Engel sind 30 Cm., die 4 Figuren in den Nebenfeldern dagegen 59 Cm. hoch.

Der Heiland ist lebend dargestellt, das lange, braune Haar fällt ihm über die Schultern hinab, der Kopf mit braunem Vollbarte und von der grünen Dornenkrone umwunden ist rechts geneigt, die Arme sind mehr ausgestreckt, nicht schlaff herunterhängend, der Leib von einem hellrothen, mit blauem Futter versehenen Lendentuche, Perizonium, bedeckt; die Füße stehen über einander und sind nur von einem Nagel durchbohrt. Das Kreuz ist grün, balkenförmig mit schräg abgeschnittenen Armen. Ueber dem Kopfe ist ein ebenfalls schräg gestelltes Brett mit dem Titulus:

ΙΙΧΥΖ·ΝΑΖΑΡΕΝΟΥ·ΡΑΥ·ΙΥΔΕΟΥ

Alle Contouren des Körpers sind wie diejenigen der übrigen Figuren mit rothbrauner Farbe, während die der Trachten, Geräte u. s. w. mit schwarzer Farbe gezeichnet sind, ganz wie dies mit der Tafel aus Ulvik der Fall ist. Der Körper, weisz und schwach röthlich, ist mager und die Rippen treten scharf hervor.

Die Buchstaben im Titulus tragen dasselbe Gepräge wie die am Rahmen; besonders ist der Querstreich im ersten V und die Cursivform des D zu bemerken, ferner das eigenthümliche Z, welches irrthümlich im Namen Jesus aufgenommen ist.

Die Schergen sind beschäftigt den Körper ans Kreuz zu schlagen. Einer steht am obern Ende einer roth angestrichenen Leiter, rechts vom Heilande, den langen Nagel durch die blutende Hand

hienein steckend; sein Kopf ist unbedeckt, er ist kahl und bartlos, in einem hochrothen kurzen Rocke und schwarzen Hosen gekleidet. Links am andern Arme des Kreuzes schlägt ein anderer Scherge, auf einer gelblichen Leiter stehend, mittelst eines Hammers einen Nagel in die linke Hand des Heilands hinein; er trägt eine mit bläulichen langen Federn besetzte Mütze, grünes Ober- und rothes Untergewand, beide eng anschliessend, und schwarze Hosen; der linke, etwas emporgezogene Fusz hat die Gestalt eines Pferdefusses erhalten. Am untern Ende derselben Leiter kniet ein dritter Scherge und schlägt den Nagel durch die Füsse. Sein Gesicht mit der dicken Nase, den schwerfälligen, breiten Kiefern und dem rothen Haare ist ganz fratzenhaft. Er trägt eine runde Mütze mit breiter, bläulicher Krempe (aus Pelzwerk), enganschliessenden Rock und weisse Hosen. Links steht der Kriegsknecht, nach der Legende Stephaton genannt und als Vertreter des jüdischen Volkes betrachtet, während Longinus, der dem Heiland das Rohr mit dem essiggetränkten Schwamme darreicht, der der Heiden ist. Er trägt einen hellbraunen bis an die Kniee hinabgehenden Rock und schwarze Hosen und auf dem Kopfe einen schwarzen niedrigen vielleicht eisernen Hut mit Wangenschirm oder Kapuze, das Einzige was ihn als Kriegsknecht bezeichnen würde. Er ist jung, mit hervorspriessendem Barte dargestellt. — Neben ihm steht Johannes, mit langem, röthlichem Haare, und einem doppeltbezeichneten Nimbus, die rechte Hand vor die Augen haltend, die linke das Buch umfassend; er ist in ein hellrothes Gewand und grünen, über den Schultern lose herabhängenden, um den Leib zusammengefalteten Mantel gekleidet.

Rechts durchbohrt Longinus die Seite des Heilands mit der Lanze. Nach der Legende ward er blind, durch das ausströmende Blut Christi aber wieder geheilt und dadurch bekehrt. Er zeigt sich hier am rechten Auge blind, während das linke von seiner Hand wieder geöffnet wird, also eben im Augenblicke, wo seine Heilung anfängt. Das Haar und der Bart sind braun, an den Beinen trägt er schwarze Hosen, und über einem langen hochrothen Rock hat er ein grünes, am Oberarme abgeschnittenes Oberkleid. — Hinter ihm steht Maria mit halb niedergeschlagenen Augen, die linke Hand mit einem jetzt unkennbaren Gegenstande erhebend. Ein Nimbus wie der des Johannes umgiebt den Kopf, der von einem, wie es scheint, bräunlichen, schleierförmigen, bis zu den Knien herunterfallenden und an den Enden ausgezackten oder franzigten Tuche, Rise, bedeckt ist. Sie ist in einen hellblauen Rock und hellrothen

Mantel eingehüllt. Die Räume zwischen dem mittleren und den Nebefeldern sind durch Engel, welche Rauchfässer schwingen, ausgefüllt, zwei oben, und zwei unten, die ersten stehend, die letzteren knieend. Die Rauchfässer sind rund, mit Fusz und kurzem Aufsatz am Deckel, und zeigen die ältere, besonders im XII und XIII Jahrhundert, doch auch später, vorkommende Form. Die Engel haben alle den Nimbus und wallendes braunes oder röthliches Haar mit zierlichen Locken und tragen wie gewöhnlich die Tracht der Diaconen, die zwei oberen hochrothe Gewänder mit dunkelblauem Oberkleid, die zwei unteren blaue Gewänder, der eine mit hellrothem, der andere mit dunkelrothem Oberkleid. Die Flügel sind weisz mit verschiedenen gefärbten Spitzen und Oberrand: letzterer grün bezw. blau, erstere grün, hellroth, hellblau, gelblich resp. weiz; die oben stehenden haben sehr lange, dreifache Flügel, die unten kürzere, in zwei Abtheilungen. Eigenthümlich ist die Art, auf welche die Füße nach innen gekehrt sind.

Im Nebelfelde links steht St. Paulus mit einem kurzen Schwerte in der rechten, das Buch in der linken Hand, und Nimbus um den Kopf; er trägt einen hochrothen Mantel über dem grünen an die Füße hinabreichenden Gewande. Hinter ihm eine weibliche Figur, die Synagoge, Symbol des sinkenden Judenthums, ältlich, hinfällig, mit verschlossenen statt wie gewöhnlich mit verbundenen Augen, und mit geneigtem Kopfe. Die Fahnenstange, die sie hält, ist zerbrochen, das lange, weisse Banner mit röthlichen Franzen fällt zu Boden, ebenso die Krone von ihrem Kopfe, das kelchähnliche Gefäss aus ihrer Hand: sie ist ihrer Würde und Kostbarkeiten beraubt. Die Farben der Tracht sind dieselben, die sonst auf der Tafel vorkommen, das Gewand ist blau, der Mantel roth; ihr Kopf ist mit der Rise bedeckt.

Gegenüber sind St. Petrus und die Ecclesia, die Kirche, abgebildet. Petrus ist kahl, den schweren Doppelschlüssel in der rechten Hand; mit der linken hält er den grünen, mit Hermelfutter versehenen Mantel empor. Er trägt ein hochrothes Kleid, und über seinem Kopfe liegt der doppelte Nimbus; seine Füße sind wie die des Paulus nackt, ein Kennzeichen der Apostel. Hinter ihm steht Ecclesia, eine jugendliche Gestalt, welche hoffnungsvoll die Augen nach Christus emporhebt. Ihr Kopf ist von einem weissen Tuche und darüber von einer fünfzackigen Krone bedeckt; sie trägt ein karmoisinrothes Gewand und einen hellblauen Mantel; in den Händen hält sie den Kelch, an ihrer Seite steht eine rothe Stange mit

einem langen, weissen, gezüngelten Banner, hellroth an den Kanten und mit schwarzem Kreuze. — Die Einzelheiten sind jedoch hier und noch mehr an der andern Seite wegen des schlechten Zustandes der Tafel oft unkenntlich.

Die Personification der Kirche und der Synagoge findet sich vom 9ten bis zum 12ten Jahrhunderte auf den meisten Darstellungen der Kreuzigung, später aber seltener; es ist dies eine Bezeichnung der Verwerfung des Volkes Israel und der Berufung der Heiden. Die Kirche ist immer oder fast immer rechts vom Heilande, das Banner tragend und das Blut des Heilands in ein Gefäß aufnehmend, dargestellt; die Synagoge links, ebenso ein Banner, selten eine Palme oder die Gesetztafeln haltend, den Rücken, wie auch hier, dem Kreuze zugekehrt, oder sich entfernend, indem sie einen Blick des Zornes dem Gekreuzigten zuwirft; übrigens sind die Darstellungen in den Einzelheiten oft verschieden und abweichend¹⁾.

Aus dieser Zeit stammen die Elfenbeintafeln aus Tongres und Tournai, Altarkreuze (wie das zu Scheldewindeke), Kirchenportale (St. Gilles, nahe bei Nîmes), Glasmalereien (z. B. in der Kathedrale zu Mans, in der zu Bourges, in der Abteikirche zu Arbais), alle mit derartigen Darstellungen. Nach der Mitte des 12ten Jahrhunderts werden diese weiblichen Personificationen als Königinnen abgebildet. Die gekrönte Kirche, mit dem Kelche und der Fahne hat durch den gehobenen Kopf einen Ausdruck des Stolzes erhalten; die Synagoge dagegen verliert ihre Krone und die Fahnenstange zerbricht; gewöhnlich hat sie eine Binde vor den Augen, seltener windet sich ein Drache um ihre Stirn herum, bisweilen, aber freilich sehr selten, ist sie, wie auf unserer Tafel, erblindet oder mit verschlossenen Augen dargestellt. Besonders gegen das 13te Jahrhundert heftet an der Personification der Synagoge eine tiefe Demüthigung und strenge Verwerfung²⁾.

Auf derselben Seite wie die Synagoge steht Stephaton, Vertreter des Judenthums, auf der entgegengesetzten Seite Longinus, der Heide, mit Ecclesia, so wie es die kirchlichen Regeln bestimmen. — Die Schergen sind, wie gewöhnlich, hässlich und mit boshaften und verzerrten Gesichtern dargestellt und viel kleiner als die übrigen

¹⁾ Müller u. Mothes: *Archäologisches Wörterbuch*: „Die Kirche“, S. 580. — Otte: *Handbuch d. Archäologie*, IV. Ausg. S. 882. — Reusens: *Éléments d'archéologie chrétienne* L. S. 548. — II. 506—507. — Crosnier: *Iconographie chrétienne* S. 160 u. flg.

²⁾ Cahier: *Mélanges d'archéologie*. II. p. 51.

abgebildet. Eigenthümlich ist der Klump- oder Pferdefusz des einen Henkers.

Die Ecclesia und Synagoge kommen, meines Wissens, nur diesmal auf norwegischen Bildern vor; öfter anderwärts z. B. in Dänemark¹⁾.

Die Farben sind kräftig, bieten aber keine grosse Variationen dar; roth in drei verschiedenen Tönen, blau in zwei, und dunkelgrün sind die am meisten hervortretenden; andere sind nur sparsam und bei den Nebenfiguren angewendet.

Ich bin in grossem Zweifel, zu welcher Zeit ich diese Tafel hinführen soll, um so mehr als sie nur wenige Anhaltspunkte bietet, indem das Gepräge der Darstellung von dem der andern norwegischen Tafeln abweicht. Die Trachten bieten keinen Anlaß zu Erörterungen, weil sie im allgemeinen nur die traditionellen Formen wiedergeben. Die als Eisenhut angenommene Kopfbedeckung scheint freilich die Form zu haben, die in der letzten Hälfte des 13ten und ersten des 14ten Jahrhunderts, wenigstens in Frankreich, im Gebrauche war²⁾; es ist aber doch wohl möglich, dass diese nur einen Hut mit breiter Krempe und Wangenlasche bezeichnen soll. Der am Fusze des Kreuzes knieende Scherge trägt am Kopfe eine Rundkappe, am Rande mit Pelzwerk verbrämt, oder mit Krempe von Pelzwerk bedeckt; diese Art Kopfbedeckungen kamen im 13ten Jahrhundert in Gebrauch, wurde mannigfaltig gestaltet und blieb auch in den folgenden Zeiten üblich³⁾. Auch das Schwert, welches Paulus hält, scheint die Gestalt zu haben, welche vom 12ten bis ins 14te Jahrhundert hinein allgemein war. Wie schon oben bemerkt, sind die Umrisse der Körpertheile mit brauner oder rothbrauner, die der Gewänder und Geräthschaften mit schwarzer Farbe gezeichnet, was wohl auf eine frühere Periode, spätestens auf den Anfang oder die erste Hälfte des 14ten Jahrhunderts hinweist, während sonst, die Ulviker-Tafel ausgenommen, nur schwarze Linien angewendet sind⁴⁾.

Die Fleischtheile sind weisz mit einer leichten Röthe an den Wangen, der Stirn und auch an den äuszern Theilen des Körpers;

¹⁾ Siehe J. Kornerup: „To Foredrag om gamle Kalkmalerier“ i „Aarbøger f. nordisk Oldkyndighed“ 1884. S. 111—114.

²⁾ Viollet-le-Duc: *Mobilier français* V. p. 256—67.

³⁾ H. Weiss: *Kostumkunde* III. S. 566.

⁴⁾ Sieh. u. a. Ernst aus'm Werth: *Wandmalereien d. christlichen Mittelalters in den Rheinlanden*. S. 15, 18, 21. — Die rothbraunen Umrisse sind da im 12 u. 13 Jahrh. gebräuchlich.

die Gewänder sind in kräftigen, aber ruhigen Falten gelegt. Ebenso sind die Bewegungen gemässigt, symmetrisch geordnet, doch sprechend und ausdrucksvoll. Die Gesichter der Männer sind rundlich, mit breiter und hoher Stirn und kräftigen Wangen, kleinem Munde und gerader, schmaler Nase mit langer, hinuntergebogener Spitze; die der Weiber tragen denselben Character, sind aber schmaler und mehr oval. Ueberhaupt zeigt sich hier ein bestimmter Typus, mit Sicherheit und Fertigkeit durchgeführt. Eigenthümlich sind die langen Locken mit zierlichem Schwunge. — Die Schatten sind mit schwarzer, die Lichte mit weisser Farbe aufgetragen.

Um den Kopf des Heilands ist eine Dornenkrone gewunden; doch fehlen eigentlich die Dorne und die Krone besteht, wie in den ältesten Darstellungen, aus dem Schlusze des 13ten Jahrhunderts, von dicht geflochtenen, grünen Zweigen. Wie bekannt findet sich das älteste Bild mit der Dornenkrone in der Kirche dei Quattro Coronati zu Rom, aus dem Jahre 1248; am Schlusze des 13ten Jahrhunderts treten diese Darstellungen noch vereinzelt vor, werden dann im 14ten häufiger um zuletzt im 15ten allgemein zu werden¹⁾.

Nach dem oben angeführten glaube ich diese Tafel zu der Zeit ums Jahr 1300 oder zur ersten Hälfte des 14ten Jahrhunderts zurück-führen zu müssen.

Die beiden hier erwähnten Tafeln, die aus Kinservik und die aus Ulvik, bilden eine besondere Gruppe unter den mittelalterlichen Kirchenmalereien in Norwegen. Beide stimmen in den Darstellungen des menschlichen Körpers, in dem Gesichtstypus, dem Colorit und den Eigenthümlichkeiten der Umrisse überein; auch die Einrahmungen mit den zusammengesetzten Aureolen sind so ähnlich, dasz auch diese auf einen gewissen Zusammenhang zwischen den Tafeln hindeuten. Nach dem geschriebenen Catalog des Museums, der freilich später als die Erwerbung dieser Antemensalia verfasst ist, sollten beide aus der Kirche zu Kinservik herkommen. Das ist doch ein Irrthum; beide waren aber in Nachbarkirchen aufgestellt. Sie gehören gewisz derselben Zeit und derselben Schule, vielleicht sogar demselben Meister an. Doch tragen die Inschriften

¹⁾ Sieh hierüber u. a. L. Dietrichson: Christusbilledet. S. 355 u. flg., besonders S. 362, 365—67. — Müller u. Mothes: Archäologisches Wörterbuch, „Crucifix“ u. „Kreuzigung“. — Näheres auch Wilhelm Grimm: Die Sage vom Ursprunge der Christusbilder. — Legis Glückselig: Christusarchäologie.

einen verschiedenen Character. Wenn aber die der eben besprochenen Tafel eine Abschrift einer älteren Form wäre, so würde jener Grund um einen besonderen Zeitabstand zwischen den beiden Tafeln anzunehmen, wegfallen. Unter welchem Einflusse diese Gemälde ausgeführt oder welcher Schule sie ihr eigenartiges Gepräge verdanken, darüber weisz ich zur Zeit keine bestimmte Meinung auszusprechen.

XIII. Die Tafel aus der Kirche zu Röldal.

Taf. III.

Dieses kleine Kirchspiel liegt in einer Vertiefung des grossen Hochgebirges zwischen Hardanger und Thelemarken und gehört zum Bisthum Bergen. Das enge Thal ist von hohen, schneebedeckten Bergen überall eingeschlossen und bis zu den letzten Jahrzehnten waren es nur steile, schwierige Felspfade, welche dahin führten; nur einmal des Jahres, am St. Johannestage, strömten aus nah und fern Menschen herbei, theils um die heilbringende Kraft des wunderthätigen Crucifixes anzurufen, theils um den übel berufenen Jahrmarkt zu besuchen. Dieser letztere ward durch königliche Verordnung im J. 1810 aufgehoben; die Pilgerfahrt, die wahrscheinlich aus dem Mittelalter stammt, oder doch wenigstens im Anfange des 17ten Jahrhunderts florirte, dauerte, in den letzten Jahrzehnten allerdings im Geheimen, bis 1835 fort. Die Kirche war an Geräthen, Meszgewändern, Altartüchern, ausgeschnitzten und gemalten Bildern und an Votivgaben aller Art einstens sehr reich; einzelne von diesen Sachen sind in die Universitätsammlung nach Christiania gelangt; die hier beschriebene Tafel gehört dem Museum in Bergen, und eben in diesen Tagen ist's mir gelungen, die meisten in dieser Kirche noch bewahrten Sachen, darunter 2 kostbare Casulen aus früherer Zeit, für unser Museum zu erwerben; das erwähnte Crucifix blieb jedoch bei der Kirche. — Die Gegend ist jetzt von groszartigen Chausseen durchbrochen und Röldal ein Knotenpunkt der groszen Verbindungsstrassen zwischen dem östlichen und westlichen Norwegen geworden.

Die alte Kirche ist ein kleines Stabengebäude aus dem Mittelalter, jetzt aber sehr verändert ¹⁾).

Die Tafel aus Røldal gehört zu den kleinsten des Museums, ist 1.085 M. hoch, 1.14 M. breit und ganz gut erhalten obschon die Farben theilweise verwischt oder verbleicht sind; sie kann doch nicht die Vorderseite des Hauptaltars bedeckt haben, dazu hat sie nicht die erforderliche Länge, sondern entweder eine der Seitenwände dieses oder die Vorderseite eines kleineren Altars im Seitenschiffe. Dasz sie dazu bestimmt war in einen Altarfusz oder eine Altarbekleidung hineingesteckt oder befestigt zu werden, zeigen die breiten Zapfen, jetzt abgesägt, welche eine Verlängerung der Seitenstücke des Rahmens bilden. Dieser mit seiner inneren schrägen Kante nimmt von den angegebenen Maszen, an jeder Seite $6\frac{1}{2}$ Cm. ein. Er ist gelb mit schwarzen Linien längs dem innern und äussern Rande gemalt; mitten an jeder Seite und an jeder Ecke ist eine grosse ausgeschnittene Rosette, in der Mitte gelb mit schwarzen Linien-ornamenten und mit vier versilberten Blättern; zwischen den Rosetten ist je ein rother Viereck gemalt, und zwischen diesen grösseren Figuren wieder je ein Paar schwarze und rothe Kreise, an den erwähnten Randlinien angebracht. Wie gewöhnlich Nachahmung von edlen Steinen oder Glasflusse. -- Die Abschrägung ist roth gemalt. — Der Boden der Tafel ist auch gelb, wie an mehreren Antemensalien aus dem westlichen Norwegen. Auch die Anordnung, sowie die gemalten Rahmen, welche die einzelnen Felder umgeben, bieten die grösste Aehnlichkeit mit den meisten von diesen dar. Die Mitte in ihrer ganzen Höhe nimmt die Kreuzigung ein; an jeder Seite sind zwei Szenen aus der Passionsgeschichte, in zwei Reihen dargestellt. Um die ganze Tafel herum geht ein gemalter Rahmen, an drei Seiten dunkelgrün nach aussen, hellgrün nach innen, der untere Rand ausgenommen, welcher nach innen hellroth, nach aussen karmoisinroth ist. Die Rahmen, welche die verschiedenen Felder umgeben, zeigen abwechselnd dieselben Farben; dunkel- und hellgrün, karmoisin und hellroth, an einem der vertikalen vielleicht gelblich, immer aber zwei gleichartige Farben vereinigt. Diese Rahmen sind an allen Ecken von Halb- oder Viertelkreisen umfasst, hochroth nach innen, gelb nach aussen wie auf den früher abgebildeten Tafeln aus der Kirche zu Aardal ²⁾).

¹⁾ Das Gebäude, die kirchlichen Sachen sowohl als alles von archäologischem Interesse, was die Gegend darbietet, habe ich eben im Jahresbericht d. Vereins f. Erh. d. norw. Alterth. 1893 beschrieben.

²⁾ Bergens Museums Aarsberetning 1889; Aarbog 1892.

Das Mittelfeld zeigt eine gothische portalförmige Nische, von einem hohen Giebel gekrönt, welcher mit stark ausgezüngelten groszen, fast unförmlichen Krabben bedeckt ist und in ein Pflanzenornament derselben Art endigt. Der spitze Dreiblattbogen unter dem Giebel hat eine übermässig grosze Mittelpartie, und zwischen diesen ist ein Dreipass angebracht, wie auch die übrigen Zwischenräume mit ähnlichen Figuren ausgefüllt sind. Der Giebel, der Bogen und die Krabben sind roth, die Zwischenräume schwarz mit weissen Kanten gemalt. Das ganze ist von schlanken Säulen, roth oder dunkelgrau mit schwarzen Flecken, getragen; die Kapitäle und Basen zeigen gothische Formen und sind weisz, der Wulst der letzteren gelb gefärbt. Die Farbe der Säulen ist offenbar eine Nachahmung von syenit- oder porphyrtigem Gestein.

Der Heiland ist todt, mit gesenktem, nach rechts gekehrtem Kopfe, verschlossenen Augen, schlaff herunterhängendem nach der linken Seite gebogenem, verdrehtem, mit Blutstropfen bedecktem Körper und stark ausgespannten Armen dargestellt. Der Ausdruck des Leidens ist übertrieben und hässlich wiedergegeben, die Formen des Körpers sind mager und nur mässig gezeichnet, die Rippen und der Unterleib durch schwarze Linien hervorgehoben, das Blut trieft aus den Händen und Füßen, welche letztere kreuzweise zusammen genagelt sind. Die Mitte des Körpers biegt so viel nach links aus, dass das Kreuz hier vollständig frei hervortritt. Er ist bärtig mit langen braunen feuchten Locken, die über den Schultern hinunterfallen; der Nimbus ist silbern mit rothem, ausgeschwenktem Kreuze, die Hüften und Schenkel sind von dem Lendentuche, Perizonium, bedeckt. Das blutbesprengte Kreuz des Heilands hat dieselbe eigenthümliche Form, wie dasjenige auf der Tafel aus Kinservik, schmal mit schräg abgeschnittenen Armen, und steht auf einem kleinen Hügel. Sonderbar ist's, dass das Bild Christi nur die halbe Grösze der Figuren von Maria und Johannes hat. Erstere von diesen zweien trägt ein weizes Kopftuch, — darüber einen grünen Nimbus — ein violettes (?) Gewand und einen karmoisinrothen Mantel mit Futter aus Hermelin; sie hebt die zusammengepressten Hände im Schmerze empor. Johannes, jugendlich, mit rothem Nimbus, langem, dunkelgrünem Gewande und hellgrünem Mantel, schreibt in dem Evangelienbuche. — Der Boden ist hier grün, in den andern Feldern hellbraun. Das Nebefeld rechts unten zeigt die Geisselung, dasjenige oben die Kreuztragung. Im ersten Felde sieht man den Heiland mit den Händen an einem vor ihm stehenden Pfahl gebun-

den; sein blutender Körper wird von zwei Schergen, die wie Morianen dargestellt sind, gepeitscht. Der Nimbus, das Lendentuch, die Formen des Körpers zeigen dieselben Farben und dieselbe Darstellungsweise sowohl in allen Nebefeldern als im Mittelfelde. Der Pfahl ist schräg abgeschnitten, wie die Kreuzesarme; oben und unten steckt das Kapital und die Base einer Säule hervor. Jeder der Schergen schwingt eine blutige Geißel mit vielen Riemen; der links trägt einen langen, geschürzten, gelbgefütterten dunkelgrünen Rock, enge, karmoisinrothe Hosen, schmale schwarze Schuhe und eine weisse Bundhaube (coiffe, altnorw. kveif), der rechts, sonst auf dieselbe Weise gekleidet — nur ist der Rock violett und die Hosen braun — trägt eine Mütze wie eine Art Federbedeckung, oder vielmehr mit Flügeln besetzt, ungefähr von derselben Art wie die Kopfbedeckung eines der Schergen auf der Kinservik-tafel. Christus ist leidend und blutig, dargestellt, und als Hauptperson grösser als die Nebenfiguren; so auch in den andern Szenen. In der Kreuztragung kommen dieselben Figuren wieder, nur sind die Farben hier sehr abgewischt. Kristus, welchem das grosse Kreuz (von derselben Form wie oben) vorne am Körper liegt, hat denselben Ausdruck des Leidens; sonderbar und hässlich ist der Unterleib, nicht allein durch einen schwarz gezeichneten Oval angegeben, sondern auch über dem Nabel mit einer kreuzförmigen Figur durchzogen. Der Scherge links, mit unbedecktem Kopfes und mit Rock, zieht den Heiland mittelst eines Strickes fort und hebt in der linken Hand einen Hammer; der rechts, mit der federbesetzten Mütze, hellgrauem Rocke und karmoisinrothen Hosen sucht den Heiland vorwärts zu treiben, indem er in der rechten Hand die Geißel schwingt und mit der linken an dessen Brust stöszt. Links oben ist die Auferstehung, unten die Höllenfahrt dargestellt. Auf dem ersten Bilde steigt Christus aus dem Grabe hervor, mit der Fahne, weisz mit rothem Kreuz und in drei Zungen endigend, und mit einem goldenen Kreuze auf der Stangenspitze. Das steinerne Grab ist wie ein Altar geformt, grün mit einem gelben Wulste am obern Rande; der abgeworfene Steindeckel mit laugem, gelbem Kreuze, liegt vorne an der Seite angelehnt. Der Heiland biegt die linke Hand gegen die Brust; über seiner linken Schulter hängt ein grüner, gelbgefütterter Mantel hinab und um die Lenden trägt er das Perizonium, sonst ist er unbekleidet. An jeder Seite steht ein Engel mit rothem Nimbus, in weiszem Gewand mit rothen Kanten, ein Rauchfasz schwingend. Vor dem Grabe schlafen mit kreuzweise übereinander gelegten Beinen die Wächter, drei Krieger,

wovon der eine, wie öfter, als Hauptmann bezeichnet ist; alle sind, wie fast immer, in viel kleineren Figuren als der Heiland abgebildet; die Malerei ist doch hier sehr beschädigt. Die beiden äusseren halten, wie es scheint, Lanzen, und tragen Ringpanzer, vielleicht auch Waffenröcke, Kettenkapuzen und darüber Hauben oder kleine Eisenhüte; an dem Krieger links sieht man einen rothen, an dem rechts einen grünen Mantel. Alle liegen oder sitzen auf einer hellen Steinplatte, sind aber hinter den Schildern fast verborgen. Der Krieger in der Mitte hält ein Schwert, und sein Kopf ist von einem flachen Topfhelm der vorne das gewöhnliche, kreuzförmige und glänzende Beschlagstück trägt, bedeckt. Die Schilder zeigen die vom Schlusse des 13ten bis zum Schlusse des 14ten Jahrhunderts übliche Form, dreieckig mit gebogenen Seiten, das links weisz mit rothem Sparren, das rechts roth mit weiszem Schrägbalken, und darunter ein ganz unkenntbares Zeichen, das in der Mitte weisz oder gelblich mit zwei rothen Schrägbalken. Diese Figuren, die ja häufig als Schildzeichen vorkommen, sind doch wohl hier kaum als Wappen einzelner Geschlechter oder Personen aufzufassen, sondern allein als Zierathe.

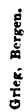
Das Hinabsteigen Christi zur Vorhölle (Limbus) zeigt die gewöhnlichen Scenen. Die Hölle erscheint als der geöffnete Rachen eines Ungeheuers dessen hochaufgesperrter Oberkiefer mit Reihen von scharfen Zähnen besetzt ist, aus welchen Flammen hervorschlagen, wie auch das Feuer im Ohre und in den Nasenlöchern des Thieres lodert. In dem Rachen stehen 4 nackte Menschengestalten, derer Unterkörper von Flammen eingehüllt sind; es sind dies Gerechte aus dem Alten Testament, vorne wahrscheinlich, wie sonst, Adam und Eva. Der Heiland naht mit der Kreuzesfahne um sie zu erlösen. Neben oder vor dem Ungeheuer liegt Satanas, eine scheuszliche, gehörnte Gestalt, mit Krallen und spitzigen, horn- oder schuppenartigen Knien und Ellenbogen, an Armen und Füßen gebunden (*compede vinctus*)¹⁾. Hinter dem Auge des Drachen springt ein kurzes, etwas vorwärts gebogenes Horn empor, wo ein gehörntes und geschwänztes Teufelchen rittlings sitzt, das auf einem Instrument spielt. Letzteres, schon an sich schwierig zu erkennen, ist es noch mehr, wegen der muthwilligen Kritzeleien, wodurch die Abbildung beschädigt ist. Vielleicht soll es eine an einem Riemen hängende Trommel vorstellen, woran der Teufel mit einem Knochen

¹⁾ Const. Tischendorf: *Evangelia Apocrypha*. S. 307—310, 376—83, 401—409.

²⁾ „Bergens Museums Aarsberetning“ 1889.

statt eines Klöppels schlägt; vielleicht auch einen Dudelsack. — Die drei letzten Szenen sind dieselben wie jene, die auf dem zweiten Antemensale aus Aardal dargestellt sind, und bieten in mehrerer Hinsicht grosse Aehnlichkeit mit diesen dar; doch sind die hier erwähnten ungleich mehr barok und fast fratzenhaft. Auch hinsichtlich der Einrahmungen, der Bodenfarbe und dergleichen Einzelkeiten, besonders aber hinsichtlich der Auffassung und Darstellungsweise, gehört dieses Bild zu einer Reihe von Tafeln aus dem Schlusse des 13ten und aus dem 14ten Jahrhundert, die ich mehrmahls erwähnt habe, und von denen die wichtigsten jetzt beschrieben sind. Die Umrisse sind auf dieser Tafel mit schwarzen Linien gezogen, wie auf allen derselben Art; die Körper zeigen eine röthliche Fleischfarbe. Christus hat den gewöhnlichen, doch hier nicht sehr hervortretenden Typus, der sich in den äusseren Details, wie Bart und Haar, nicht wesentlich von demjenigen der beiden hier früher beschriebenen Tafeln unterscheidet. Die Reihenfolge der Szenen fängt unten rechts (vom Mittelfelde) an und schlieszt unten links.

Die eigenthümliche Auffassung der Schergen als Morianen deutet gewisz auf eine etwas spätere Zeit als die, in welcher die übrigen Tafeln gemalt sind. Sonderbar ist die Federbedeckung am Kopfe, die ich sonst, auszer an der Tafel aus Kinservik nicht gefunden habe, und die nicht mit dem aus England stammenden Pfauenhut zu verwechseln ist. Die Waffen und Trachten geben keine bestimmte Aufschlüsse und gehören wohl dem ganzen 14ten Jahrhundert, wie dem Schlusse des 13ten, an. Die Bundhaube scheint auf das 13te oder die erste Hälfte des 14ten Jahrhunderts hinzuweisen, aber sie wurde gewisz noch viel später im Norden getragen. Das Gepräge der Tafel zeigt etwas unruhiges, übertriebenes, ich möchte sagen, ausgelassenes und der kirchlichen Darstellung unwürdiges; deshalb verweise ich sie zu einer späteren Zeit, etwa zur letzten Hälfte des 14ten Jahrhunderts.







Bergens Museum

Aarsberetning

for

1893

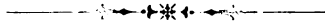
Indberetninger

afgivne til

Generalforsamlingen den 27de Januar 1894.

Indhold:

	Pag.
Indberetning fra bestyrelsen (med 2 pl.).....	3
— fra den naturhistoriske afdeling	33
— fra den biologiske station.....	47
— fra den historisk-antikvariske afdeling	51
— fra bibliothekaren.....	63
Fortegnelse over gaver til den naturhistoriske afdeling	59
— — til den historisk-antikvariske afdeling	63
— — til bibliotheket.....	64
Ekstrakt af regnskabet	79



Bergen

John Griegs Bogtrykkeri
1894.

INDBERETNING FRA BESTYRELSEN

Den økonomiske stilling.

Statens tilskud til Museet androg for 1892—93 til 12000 kr. ordinært samt 2000 som løn til en antikvarisk konservator og 2000 som tilskud til driften af den biologiske station.

For 1893—94 androg bestyrelsen om, at dette bidrag maatte blive forhøiet til ialt 24600 kr. fordelt som følger:

1. Kr. 16000 mod at et tilsvarende beløb tilveiebringes paa anden maade.
2. Kr. 2000 som bidrag til løn for den antikvariske konservator.
3. Kr. 2000 til driften af den biologiske station.
4. a) Kr. 3200 som gage for en zoolog, der bliver knyttet til den biologiske station og har at anstille praktisk videnskabelige undersøgelser angaaende vore fiskerier.
- b) Kr. 800 til reiseudgifter for samme.
5. Kr. 600 som tilskud til udgivelsen af „Naturen“.

Regjeringen indstillede paa bevilgning af 14000 kr. under post 1., paa bibehold af posterne 2. og 3. samt paa den under post 5. forlangte bevilgning; derimod anbefalede den ikke bevilgningen af de 4000 kr. under post 4. I overensstemmelse hermed fattedes ogsaa stortingets beslutning, idet dog tilskuddet til „Naturen“ efter direkte indsendt andragende forhøiedes til 1000 kr. mod at indtil 400 expl. stilles til disposition for kirkedepartementet til halv pris (kr. 2.50).

Paa regnskabsaaret 1893 falder saaledes et forhøiet stats-tilskud af kr. 1000 (foruden de 1000 kr. til „Naturen“), hvilket

blev ligelig fordelt mellem den naturhistoriske og den historisk-antikvariske afdeling.

Idet bestyrelsen udtaler sin erkjendtlige tak for den saaledes øgede bevilgning saavel som for tilskuddet til „Naturen“, maa den beklage, at regjering og storting ikke fandt anledning til at optage paa budgettet nogen bevilgning til gage og reiseudgifter for en praktisk zoolog, der kunde blive knyttet til den biologiske station.

Som vi i vort andragende anførte, mener vi, at den væsentlige grund til, at de praktisk-videnskabelige undersøgelser angaaende vore fiskerier hidtil har givet et forholdsvis ringe udbytte, er den, at de har været lagt i hænderne paa mænd, som ikke helt har kunnet ofre sig for dette arbejde. Disse undersøgelser er nu voksede op til en hel liden videnskab for sig, som kræver sin mand fuldt ud, hvis han skal kunne følge med og arbejde selvstændigt paa grundig og systematisk maade.

For en saadan mands arbejde byder den biologiske stations laboratorier og andre hjælpeklender den bedste støtte, ligesom Bergen paa grund af sin beliggenhed midt i vigtige fiskedistrikter er et ubetinget heldigt sted for hans virksomhed.

Ligeoverfor den store betydning, som vi tillægger denne sag, mener vi, at det er af liden vægt, at man ialfald dengang ikke kunde pege paa nogen mand, skikket til at overtage den omhandlede stilling. Blev først gagen stillet til disposition, mener vi, at manden nok vilde kunne findes.

Derfor har vi ogsaa — særlig da regjeringen ingenlunde stillede sig afvisende ligeoverfor selve sagen, men væsentlig begrundede sit afslag med mangelen paa en mand, skikket til hvervet — i vort andragende for 1894—95 gjentaget ansøgningen om bevilgning af de 4000 kr. til gage og reiseudgifter for en praktisk zoolog, ligesom vi ogsaa har gjentaget andragendet om bevilgning af 16000 kr. under post 1.

Medens statens tilskud saaledes i indeværende aar er blevet forhøiet med 2000 kr. foruden de 1000 kr. til „Naturen“ (af hvilke beløb henholdsvis 1000 og 500 kr. kommer til indtægt i 1893) har det fremdeles ikke lykkedes at faa Samlagets og Sparebankens bidrag forhøiede.

Af Samlaget har man for 1893 som sædvanlig modtaget 9000 kr., deraf 4000 kr. til bibliotheket, 4000 kr. til dettes fond og 1000 kr. til indkjøb af nationaletnografiske gjenstande, medens man søgte om 6000 kr. til anvendelse for bibliotheket, 2000 kr. til ind-

kjøb af nationaletnografiske gjenstande og 4000 kr. til fondet. For forøget bevilgning til begge disse formaal var der dog i Samlagets repræsentantskab saa mange stemmer, at vi nærer det haab, at forhøielsen i dette aar vil blive ydet, hvad der særlig er nødvendigt for bibliothekets udvikling, da den nationaletnografiske samplings interesser indirekte blev varetagne derved, at Samlaget til den nationaletnografiske forening bevilgede 3000 kr. af sit overskud for 1892, idet repræsentantskabet udtalte den forventning, at denne forenings samlinger i sin tid bliver at sammenslutte med Museets.

Af Sparebanken modtog man det sædvanlige tilskud, kr. 8000, der har været ydet med uforandret beløb siden 1878, og tilsammen andrager saaledes de offentlige bidrag, der for 1893 er tilflydt Museet til kr. 34500. Hertil kommer medlemskontingent og lignende samt et privat indsamlet beløb af 1200 kr., for hvilket er redegjort i indberetning fra den antikvariske afdeling, saa den samlede indtægt i 1893 andrager til kr. 36288.88, mens udgifterne — iberegnet 4000 kr., som er afsat til bibliothekets fond — beløber sig til kr. 38143.38 Underskuddet kr. 1854.50 er dækket ved endel af den fra forrige aar overtagne kassebeholdning. Med hensyn til udgiftsposternes fordeling henvises til vedlagte ekstrakt af regnskabet.

Det maa dog bemærkes, at det beløb, der administreres af Museet, er adskillig større end det her nævnte, idet der for indtægterne af legatmidler (se nedenfor) aflægges særskilt regnskab. Paa bekostning af disse midler udgives Museets skrifter og iverksettes zoologiske og andre naturvidenskabelige undersøgelser.

Museets kapitalformue.

Denne andrager pr. 31. XII. 93 til følgende beløb:

1. FRIELES legat no. 1	Kr. 28000.00
2. " " " 2.....	" 40000.00
3. HENRIK SUNDTS legat til fremme af naturvidenskabelige undersøgelser	" 50000.00
4. HENRIK SUNDTS legat til fremme af lægevidenskab (særfond paa 25000 kr., der skal dannes ved afsætning af $\frac{1}{2}$ af renterne af det under 3. anførte legat)	" 1915.69
5. Bibliothekets grundfond	" 56322.51

Summa Kr. 176238.20

Museets bygninger og eiendom.

Eiendomsforholdet til det grundstykke, paa hvilket den biologiske station er beliggende samt til det tilstødende terræn, hvorpaa en sælpark er projekteret anlagt, er ved velvillig imødekommenhed fra Nygaards parkselskab bleven ordnet saaledes, at det hele grundstykke er bleven overdraget Museet til eiendom gennem tinglæst gavebrev. Stykkets areal udgjør 3780 kvadratmeter; som betingelse for overdragelsen gjælder væsentlig kun, at stykkets anvendelse og oparbeidelse til enhver tid maa godkjendes af parkbestyrelsen.

Den til dette grundstykke stødende del af marinens eiendom vestenfor den biologiske station, indtil den i det saakaldte marineholmsbassin opførte mur, er ved tinglæst fæsteseddel bleven overdraget Museet til benyttelse. Arealet udgjør 981.45 kvadratmeter og ialt er altsaa den til Museets disposition staaende grund ved den biologiske station ca. 4760 kvadratmeter.

Ved formandskabets bevilgning er to kjælderværelser mod øst forenede ved fjernelse af en murvæg og delvis forsynede med nyt gulv samt oppudsede. Herved er indvundet et godt magasinrum, der er stillet til den naturhistoriske afdelings disposition.

Ellers er ingen forandringer af betydning foretagne med bygningen og nogen yderligere udvidelse af de disponible rum i denne lader sig ogsaa herefter vanskeligt iverksætte, da hele første, anden og tredje etage samt størstedelen af kjælderen er fuldt optaget.

Udvidet plads for arbejdsrum, samlinger og magasiner, ligesom ogsaa plads til forelæsningsrum, kan derfor alene skaffes ved tilbygning til det nuværende museum.

I erkendelsen af at samlingernes tilvekst og de øvrige krav, der i udviklingens medfør stilles til udvidelse af Museets virksomhed i forskellige retninger, kræver at saadan udvidet plads snarest muligt tilveiebringes, anmodede præsens under 4de april magistraten om at meddele tilladelse til, at planer for tilbygning til Museet blev udarbejdet af den kommunale bygningsinspektør under konference med Museets sekretær.

I møde den 5te juni forelagdes i henhold hertil en foreløbig plan i to alternativer for tilveiebringelsen af udvidet plads:

- a) gennem opførelse af særskilt bygning, bestemt til at optage den historisk-antikvariske afdeling, mens den gamle bygning blev bibeholdt uforandret og i sin helhed overladt den naturhistoriske afdeling.

- b) gennem tilbygning af en tverfløi i tre etager, delvis paa kjelder, paa hver ende af den nuværende bygning, i umiddelbar forbindelse med denne, saaledes at den nuværende ordning bibeholdes, hvorefter 1ste etage optages af den antikvariske, 2den og 3die af den naturhistoriske afdelings samlinger.

I samme møde nedsattes en komite, bestaaende af bestyrelsens præsides, hr. overlæge DANIELSEN, formanden i den historisk-antikvariske afdeling, hr. skolebestyrer BENDIXEN, hr. købmand H. FRIELE B. S., samt d'hr. konservatorer GUSTAFSON og BRUNCHORST, hvilken fik i opdrag at fremkomme med indstilling angaaende planen for den projekterede tilbygning.

Til brug for komiteen ved dens behandling af byggesagen fremlagde sekretæren, dr. BRUNCHORST, et længere motiveret forslag, ledsaget af detaljeret beregning over den forøgede plads, der tiltrængtes for de forskellige samlinger og øvrige formaal.

Forslaget gik ud paa, at udvidelsen skulde opnaaes paa den i alternativ b) omskrevne maade: gennem tilbygning af en fløi paa ca. 11 meters bredde og ca. 40 meters længde paa hver ende af den nuværende bygning. Fløiene foresloges opført i tre etager af ildfast materiale og isolerede fra hovedbygningen ved jerndøre. I søndre fløis 1ste etage foresloges arbejdsrum for begge afdelinger samt en mindre forelæsningssal henlagt, den sidste saaledes beliggende, at den er let tilgængelig baade fra samlingen og gennem en indgang midt paa fløiens sydside. 2den etage optoges af en større forelæsningssal ligeledes med indgang udenfra og fra samlingen, samt et større arbejdsrum og en læresamling. 3die etage forbeholdtes til brug for biblioteket med tilhørende læsesal og arbejdsrum for bibliotekaren. Nordre fløi skulde efter forslaget benyttes til udvidelse af samlingsrummene: 1ste etage for den historisk-antikvariske, 2den og 3die for den naturhistoriske afdeling, henholdsvis til udvidelse af den zoologiske samlings lokaler og til plads for en botanisk og palæontologisk samling. I et langs søndre fløis sydlige langvæg projekteret aabent galleri skulde endelig den antikvariske afdeling faa plads til sin samling af rune-, indskrifts- og gravstene samt andre gjenstande af lignende beskaffenhed. Den samlede arealforøgelse efter dette forslag androg til ca. 2500 kvadratmeter eller noget mere end den nuværende bygnings til samlinger, arbejdsrum og magasiner benyttede gulvflade. Af hensyn til omkostningerne foresloges almindelige ovne anbragte i arbejds-

rummene og forelæsningsalen i søndre fløi — eller muligens gas-ovne — mens det nuværende varmeapparat blev at overflytte til biblioteket i 3die etage. Nogen betænkelighed ved anvendelsen af ovne mentes ikke at være tilstede, naar fløien opførtes helt og holdent af jern og murverk og isoleredes fra den øvrige bygning ved jerndøre.

Sekretærens forslag tiltraadtes af den samlede komite, der dog mente, at man kun i den søndre fløi behøvede at anvende ildfast byggemaade og isolation ved jerndøre fra hovedbygningen, men at det burde tages under overveielse, om ikke tag af bølgeblik eller skifer kunde anvendes istedetfor det til hovedbygningen benyttede paptag og foreslog en større projekteret trappe i nordre fløi ombyttet med en mindre.

Komiteens indstilling afgaves under 19de juni og gik ud paa, at „bestyrelsen anmoder bygningsinspektøren om at udarbeide planer og overslag for tilbygning af to fløie til den nuværende musebygning i alt væsentligt paa grundlag af den fremlagte skisse no. 1, sekretærens forslag af 16de d. m. og foranstaaende bemærkninger, samt under personlig konference med Museets bestyrelse gennem sekretæren.“

Denne indstilling tiltraadtes af bestyrelsen og sagens dokumenter oversendtes bygningsinspektøren, som under 23de september indleverede „Projekt til paabygning af Bergens Museum“, i alt væsentligt i overensstemmelse med den i sekretærens forslag fremsatte plan for fløienes størrelse, rummenes fordeling o. s. v.

De projektet ledsagende tegninger er gjengivne paa medfølgende pl. 1 og 2 og vil forstaaes af den tilhørende „beskrivelse“, der bidsættes i sin helhed:

„Bygningens udvidelse er tænkt udført ved paabygning af 2 nye fløie, der strækker sig fra øst til vest lodret paa den gamle bygnings hovedaxe.

Disse fløibygninger indeholder begge 3 fulde etager, mens der foran den sydlige fløi desuden er anbragt en overhvalvet, aaben søilehalle, hvis flade, med asfalt afdækkede tag tillige tjener til at skaffe den her ifølge beliggenheden nødvendige omgang rundt bygningen med adgang til fløibygningens trappelus.

De nye tilbygninger er, hvad etagehøider, vinduernes form og størrelse og de anvendte ydre materialer angaar, opført paa samme maade og ogsaa hvad arkitekturen angaar i nøie overensstemmelse med den gamle del af bygningen.

Den nordre fløibygning, der kun danner en direkte fortsættelse af de ældre samlingsrum, er ogsaa hvad de indre konstruktioner angaar opført paa samme maade som bygningens ældre dele, medens derimod den søndre fløi, der hovedsagelig indeholder arbejdsrum, bibliothek og forelæsningsale, er udtørt i ildfaste konstruktioner i jern og murverk. Denne afdeling af bygningen er ogsaa ved jerndøre tænkt adskilt fra den øvrige del af bygningen, for saaledes saavidt muligt at sikre denne for den relativt noget større fare for ildsvaade, som kunde true fra den søndre fløi, der er opvarmet med ovne, og hvor gasledning tænkes indlagt.

De nye fløibygninger vil indeholde følgende rum:

1. Den søndre fløi: I første etage en mindre foredragssal, 2 arbejdsrum for den antikvariske afdeling og 3 saadanne for den naturhistoriske afdeling.

I 2den etage 1 større foredragssal, 1 arbejdsrum for den naturhistoriske afdeling (med en jernvindeltrappe sat i direkte forbindelse med de øvrige arbejdsrum for denne afdeling), der samtidig tjener som et aftrædelsesværelse for foredragssalen, og 2 samlingsrum.

I 3die etage bibliothek med læsesal og et rum for bibliothekaren.

I kjælderen en aaben søilehal, der er tænkt benyttet som runestenshal.

2. Den nordre fløi: Samlingsrum i direkte tilslutning til de øvrige samlinger. Etagerne er i denne fløi forbundne med en særskilt mindre trappe, der gjennem kjælderen har en udgang af underordnet betydning til pladsen bag bygningen.

I den søndre fløi er etagerne forbundne med en bred bekvem trappe, der har en særskilt direkte indgang og som fører lige ned til runehallen.

Hvad størrelsen af disse ved tilbygningerne indvundne rum angaar, saa vil ved disses tilføielse bygningens udnyttede gulvflade noget mere end fordobles. Ialt vil der tilføies: Af arbejdsrum ca. 340 m., bibliotheket med læsesal ca. 325 m., foredragssale ca. 180 m. og til nye samlingsrum ca. 1470 m.

Der vil altsaa tilsammen indvindes rum paa ca. 2315 m.

Som før nævnt skal de nye dele i det ydre slutte sig til de ældre dele af bygningen, og materialer og udførelsen blive den gamle, herfra gjøres dog en undtagelse med taget, som er tænkt tækket med engelsk skifer. Tækningen af de ældre dele, der be-

staar af tagpap, burde vel senere ved den første større reparation, der vilde fornødiges, ombyttes og ligeledes erholde en saadan skifertækning. Skulde man her nære betæneligheder, idet man finder tagets skraaning forliden for denne tækningsmaade, saa kunde tagstolen uden altfor urimelige omkostninger hæves en del.

En undtagelse — hvad de ydre materialer angaar — er ogsaa gjort for den aabne soilehalles vedkommende, idet denne del, der vel bør gives et saa kraftigt og solid præg som muligt, er tænkt udført i huggen granit, hvilken udførelsesmaade vel ogsaa vil staa i den bedste overensstemmelse med den paatænkte benyttelse til opstillingsrum for gamle hugne stenarbejder og med dens karakter som en aaben for veiret noget udsat soilegang, der vil komme at støde direkte op til det fremtidige botaniske haveanlæg.

Hvad anlægsomkostningerne angaar, saa er disse for samtlige arbejder vedrørende forandring af de ældre og opførelse af de nye dele beregnet til kr. 150,000.“

I møde den 2den oktober besluttede saa bestyrelsen at indgaa til regjeringen med andragende om bevilgning af statskassen af det til opførelse af begge fløie i henhold til bygningsinspektørens omkostningsoverslag nødvendige beløb og i den anledning indsendtes udførligt motiveret andragende saalydende:

„Bergens Museum stiftedes af præsident CHRISTIE i 1825 og var i begyndelsen væsentlig en privat indretning af interesse for medlemmerne af museforeningen, idet samlingerne alene var tilgængelige for disse. Museets eneste indtægter i disse første aar var ogsaa medlemskontingenten og gaver fra private. Sit første offentlige bidrag fik Museet i 1835, da der bevilgedes det 100 spd. aarlig af oplysningsvæsenets fond; dette bidrag gik noget senere over paa statskassen, hvis tilskud derefter gradvis er steget, indtil det for indeværende budgettermin udgjør 18000 kr. Og samtidig med at statstilskuddet paa denne maade er steget, er ogsaa de indtægter, Museet paa anden maade erholder, tiltagne, endog i raskere progression, og indretningen er fra et privat kuriositetskabinet gaaet over til at blive et museum af høi rang og ved siden deraf en videnskabelig anstølt af stor betydning. Hvad det første angaar, saa taler samlingerne for sig selv ligeoverfor alle, der har seet dem; hvad den sidste side af virksomheden betræffer, saa kan vi henpege paa de „Aarsberetninger“ med indhold af videnskabelige afhandlinger, som Museet siden 1883 har publiceret, og paa en anseelig række større, særskilt udgivne verker af naturvidenskabeligt og

historisk-antikvarisk indhold. Endelig har Museet fra begyndelsen 1887 været udgiver af et naturvidenskabeligt tidsskrift af populært indhold beregnet paa at gjøre videnskabens resultater og fremskridt kjendt ogsaa udenfor fagmændenes kreds.

Eftersom samlingerne i aarenes løb tiltog i størrelse og betydning, blev det selvfølgelig ogsaa nødvendigt at skaffe stadig udvidet plads for dem. I 1831 fik Museet for første gang sit eget hus, idet et ældre vaaningshus indkjøbtes for private bidrag og ved hjælp af optagne laan. Dette hus blev snart for lidet, og allerede i 1840—41 byggedes en ny museumsbygning ved siden af den gamle, fremdeles for laante penge og ved bidrag ydede af byens borgere, uden noget tilskud fra det offentliges side.

Den støtte, Museet fik fra det offentlige, var idetheletaget paa dette tidspunkt overordentlig ringe og androg lige til 1845 alene til 100 spd. aarlig. I det nævnte aar steg statstilskuddet til 400 spd. og noget senere (i 1857) til 800 spd.

Tiltrods for dette ringe bidrag af staten forøgedes dog samlingerne i disse aar betydeligt, dels fordi direktionen lagde særdeles meget arbeide paa at virke for deres tilvekst, dels fordi der vistes stor offervillighed ligeoverfor Museet fra byens borgere. Hvad der i de første 20 aar af Museets tilværelse (1825—45) indkom som gaver fra private anslaaes i en beretning om virksomheden i disse aar til ca. 9000 daler, mens statens tilskud i samme tidsrum alene andrager til ca. 1000 spd. Ikke saa ret længe efterat den nye bygning var taget i brug blev det følgelig nødvendigt atter at tænke paa udvidet lokale, og direktionen gik derfor i begyndelsen af 50-aarene igang med paany at samle penge til byggefond. Den 17de mai 1864 nedlagdes grundstenen til den nuværende bygning, og efterat den havde været benyttet til fiskeriudstilling, toges de nye lokaler i brug i 1867 — 42 aar efter Museets stiftelse, 27 aar efterat den første bygning var bleven opført for det. Nu, efterat der er forløbet mere end et fjerdedels aarhundrede, siden den nye bygning blev taget i brug, er de lokaler, der staar til Museets disposition, atter for smaa, og der maa paany træffes foranstaltninger til udvidelse af dem, dersom Museet ikke for vigtige samlingers vedkommende skal gaa over til at blive et pulterkammer, hvor gjenstandene ikke mere er udstillede, men sammenstuvende.

Vi skal gennemgaa samlingens forskjellige brancher for nærmere at paavise pladsmangelen og samtidig nævne endel andre formaal, hvortil plads trænges.

Den historisk-antikvariske afdelings samlinger.

Den norske forhistoriske samling — næst efter universitetets den vigtigste samling til oplysning om vore forfædres kulturliv — er i aarene siden 1867 vokset fra ca. 1800 til næsten 5000 nummere.¹⁾ Det vil da let forstaaes, at et lokale, der i begyndelsen af 60-aarene blev antaget at skulle give god plads, nu er altfor trangt. Den forøgelse, denne del af samlingen trænger, er dog ikke saa særdeles betydelig, idet man kan hjælpe sig for adskillige aar med en øgning til ca. 250 kv. meters gulvplads (mens det nuværende areal andrager til 188), naar en udvidet magasinering af de mindre interessante gjenstande gennemføres.

Middelaldersamlingen, der omfatter særdeles værdifulde kirkelige gjenstande, er overfyldt, men stiller dog i det hele ikke store krav til plads og kan hjælpe sig med en udvidelse fra 60 kv. m. til ca. 100, særlig da den ikke kan forøges saa særdeles sterkt.

Den „moderne afdeling“ — deri indbefattet den national-etnografiske samling — trænger derimod en betydelig udvidelse, dersom den skal blive til noget helt og sammenhængende. Det er hensigten i denne afdeling, gennem rum, der hvert kun indeholder gjenstande fra en bestemt tid, at give en række fortløbende billeder af befolkningens levesæt her i landet, saaledes som den illustreres af dens brugsgjenstande, fra middelalderens slutning til vort aarhundredes begyndelse, men forat dette skal kunne ske, maa den gulvflade, denne afdeling raader over, forøges med mindst 300 kv. meter, fra ca. 200, som den nu raader over, til 500. Et saa sterkt forøget lokale vilde selvfølgelig være upaakrævet, dersom man ikke med en gang havde anvendelse for det. Dette er imidlertid tilfældet, idet der i Bergen foruden Museets rige, gennem en lang aarrække sammenbragte, samling af norske bondegjenstande fra de senere aarhundreder findes en særskilt nationaletnografisk samling, særlig fra de vestlandske amter, istandbragt for private midler (ca. 13000 kr.), væsentlig gennem indsamling foretagen af kapt. Adrian Jakobsen. Til samlingen bevilgede Samlaget ifjor et bidrag af 3000 kr. i forventning om, at den blev at forene med Museets samlinger, hvad

¹⁾ Et samlet fund med alle dertil hørende gjenstande udgjør kun et nr. og antallet af gjenstande er derfor mange gange større end antallet af nr.

Sekr. anm.

der forhaabentlig vil ske, saasnart der her kan skaffes plads til dem.

Først naar en samling som den sidst omhandlede istandbringes i forbindelse med den forhistoriske og middelalderske, vil Museets historisk-antikvariske afdeling blive, hvad den bør være — en fortløbende fremstilling af vort folks kulturhistorie, illustreret af dets brugsgjenstande, fra de ældste tider af. Først da vil denne afdeling blive, hvad den bør være, et norsk historisk museum for vestlandet.

Endvidere behøves der i høi grad et udstillingsrum for Museets store samling af indskriftstene. Disse er nu for størstedelen magasinerede i et halvmørkt kjælderrum, der ikke kan gjøres tilgjængeligt for publikum, da det er ganske overfyldt, idet det foruden til stenene ogsaa maa benyttes til opbevaring af en stor del kirkelige og andre gjenstande fra de senere aarhundreder, som man paa grund af størrelsen ikke kan tænke paa at faa anbragt i samlingerne. Til disse gjenstande vil en aaben hal dog være tilstrækkelig.

Fremdeles trænges der et lidet rum til udenlandske oldtidslevninger, der nu er anbragte, dels sammen med de norske oldsager, dels i den udenlandske etnografiske samling, og der behøves et særskilt rum til mynt- og medaljesamlingen, som nu er opstillet i den sal, som indeholder den yngre jernalders gjenstande. At dette er en høist forstyrrende, lidet tilfredsstillende, og vi tør sige lidet værdig ordning for et museum af den betydning som det bergenske behøver vel ikke nærmere paavisning. Det er atter en af de ting, som gjør, at den historisk-antikvariske afdeling ikke er et historisk museum, saaledes som det bør være, der giver den besøgende et fortløbende billede af landets kulturudvikling opigjennem tiderne, og som virker forvirrende paa dem blandt de besøgende, der ikke kjender opstillingsordningen nærmere.

Endelig trænger den udenlandske etnografiske samling forøget plads (fra ca. 50 kv. meter til ca. 150). Denne samling er for tiden paa grund af pladsmangelen et for et museum uværdigt pulterkammer, men kan ikke blive til andet uden større lokale, end der nu kan indrømmes den. Samlingens mange gode gjenstande, der tildels stammer fra temmelig lang tid tilbage, fra en tid, da vedkommende folkeslag var ganske upaavirket af europæisk kultur, vil gjøre denne afdeling til et særdeles værdifuldt afsnit i Museet, naar blot pladsmangelen blir afhjulpet. Og blir samlingen ordent-

lig udstillet, saa kan man ogsaa haabe paa, at den vil vække saa stor interesse blandt publikum, at den gjennem den bergenske skibsfart, uden udgift for Museet, vil faa betydelige forøgelse. Som samlingen nu henligger, er enhver oversigt umulig, og samlingens betydning er liden, mens en velordnet etnografisk samling er noget af det, der interesserer publikum mest og i høiest grad virker belærende og opdragende.

Den naturhistoriske afdelings samlinger.

For derefter at gaa over til den naturhistoriske afdelings samlinger, saa er der for det første at bemærke, at den zoologiske samling er den eneste, der for tiden har brugbart lokale til sin disposition. Da bygningen blev opført, fandtes der udenfor de zoologiske kun temmelig ubetydelige naturhistoriske samlinger, og der var ingen med fagmæssig uddannelse, der kunde tage sig af deres ordning. Først i de senere aar er den mineralogiske og geologiske samt den botaniske samling bleven istandbragt, og kun til den førstnævnte af disse har der kunnet skaffes plads og det endog en særdeles utilfredsstillende.

Den mineralogiske samling, der ogsaa omfatter norske bergarter, er bleven anbragt i et fugtigt, slet oplyst kjælderrum, til hvis indredning kommunen for nogle aar siden bevilgede midler, men som ikke egner sig til andet end magasinrum og blandt andet ogsaa har sin særskilte indgang fra bagsiden af bygningen og saaledes er vanskelig tilgængeligt og vanskeligt at føre opsyn i. En mineralogisk samling, forenet med en samling norske bergarter i bearbejdet og ubearbejdet form og med en norsk fossil-samling, er imidlertid af saa stor betydning og af saa fremtrædende praktisk interesse, at den kræver et mere passende lokale. Et norsk naturhistorisk museum burde være istand til at lade landets stenrige og fjeldlære faa en værdig fremstilling i sine samlingers række.

Endnu ufordelagtigere er forholdet for de botaniske samlingers vedkommende. Disse har man af hensyn til fugtigheden ikke kunnet anbringe i kjælderen, og noget andet lokale var det ikke muligt at tilvejebringe, hvorfor de enten — for herbariernes vedkommende — har maattet anbringes i et af arbejdsværelserne eller — hvad den meget righoldige samling af plantesygdomme angaar — i et fra samlingen utilgængeligt magasinrum. Den længe nærede plan, at istandbringe en udstilling af pressede eksemplarer

af den norske floras samtlige planter, har derfor maattet udsættes, og ligesaa umuligt har det været gennem en læresamling, for en væsentlig del bestaaende af modeller og tegninger, der er i Museets besiddelse, at give en for det besøgende publikum, og fornemmelig for skolernes elever, beregnet fremstilling af planternes bygning og liv, tilligemed en systematisk oversigt over planterigets hovedgrupper. Denne slags samlinger, som i de senere aar er istandbragte i endel udenlandske museer, er af meget stor interesse og særdeles lærerige, hvorfor vi nedenfor skal komme tilbage til dem for zoologiens vedkommende, men de trænger, som alle andre slags samlinger, plads.

Fremdeles mangler Museet plads til opstilling af en palæontologisk samling. Vi skal i den anledning bemærke, at det ikke er hensigten at søge istandbragt nogen større, videnskabelig fossil-samling ved Museet. Dette finder vi at ligge udenfor de opgaver, som Museet, med de pengemidler, det har eller kan vente at erholde, tør paatage sig. Hvad vi ønsker at istandbringe, og hvad vi mener bør istandbringes i vestlandets største naturhistoriske museum, det er en palæontologisk læresamling, ikke beregnet paa selvstændig videnskabelig forskning, men afpasset efter det almindelige publikums behov og egnet til at give dette en fremstilling af dyre- og plantelivets udvikling fra jordens første tider af op til nutiden. Dette finder vi at være en opgave, der bør løses af et museum, som altid, ved siden af at arbejde i forskningens tjeneste, har lagt stor vægt paa at sprede kundskab blandt det store publikum. Museet besidder ogsaa allerede en god grundstamme for en fremstilling som den her antydede, om den end for endel tidsafsnits vedkommende trænger til komplettering gennem systematisk ledede indkøb, hvortil vi haaber at faa anledning i aarenes løb.

Hvad den vigtigste af Museets naturhistoriske samlinger, den zoologiske, angaar, saa falder den i flere afsnit. Vi skal særskilt behandle hvert af disse, de krav, de stiller, og maalene for deres udvikling.

Den norske pattedyrsamling er for endel aar tilbage udskilt fra den almindelige systematiske samling, for at de besøgende skal kunne faa et samlet indtryk af vort lands pattedyrfauna, og er saa komplet, at nogen nævneværdig udvidelse ikke mere vil finde sted, og at den derfor ikke vil trænge synderlig mere plads, end der nu er indrømmet den. En ubetydelig udvidelse er her tilstrækkelig, forat opstillingen kan blive mere oversigtlig.

Det samme gjælder om samlingen af norske fiske.

Derimod trænger den norske fuglesamling betydelig udvidet plads forat man skal blive istand til at arrangere den saaledes, at hver af de vigtigere arter repræsenteres, ikke af et eller nogle faa stoppede eksemplarer, men af en liden gruppe af individer i forskellige aldre, med rede og eg, og anbragte, ikke paa et sortmalet fodstykke, men paa en naturtro efterligning af det levested, paa hvilket arten opholder sig. En samling arrangeret paa denne maade har særdeles stor interesse for det besøgende publikum og er langt mere lærerig end en samling, ordnet paa den sædvanlige maade, men kræver adskillig plads for at kunne istandbringes. Den norske fuglesamling kræver derfor en betydelig udvidelse; (fra 92 kv. m. til ca. 150).

En af de dele af den zoologiske samling, der stiller de største og mest tvingende krav paa udvidet plads er dog den systematiske (udenlandske) pattedyrsamling. Denne er overordentlig rig og forøges stadig gennem Museets bytteforbindelser med høist interessante og værdifulde gjenstande, men er af mangel paa plads udstillet paa en høist utilfredsstillende maade. En stor mængde eksemplarer har maattet anbringes i paabygninger paa skabene, der rækker helt op under taget i samlingssalene, og er derfor saagodtsom bortgjemte for de besøgende. Det er f. eks. tilfældet med en hel del af rovdysene, talrige aber, en stor del af pungdyrene o. s. v. Hvad der saaledes er bortgjemt, kunde næsten lige gjerne være borte, og da den del af dyrene, der har fundet plads i skabenes nederste etager, har maattet sammenstuves langt mere, end hensigtsmæssigt er, saa er det i høi grad paakrævet, at der skaffes mere plads, end der for tiden er anledning til at faa. I betragtning af, at disse dyr for en stor del er af anseelige dimensioner, og at denne del af samlingen forøges sterkt, maa vi anslaa den nødvendige forøgelse til ca. 240 kv. meter.

Den systematiske (udenlandske) samling af fugle og krybdyr trænger forholdsvis mindre til udvidelse, og det samme gjælder om fiskene, idet den del af disse, der er opbevarede paa spiritus — uden at samlingen taber synderlig i interesse for det besøgende publikum — kan borttages af udstillingsrummene og magasineres som videnskabelig studiesamling til brug for fagmænd alene, hvorved megen plads indspares.

Det samme gjælder om samlingen af lavere dyr (evertebrater), der er tænkt at skulle beholde det nuværende rum og at skulle

adskilles i en studiesamling og en udstillingssamling. Denne sidste er tænkt at skulle omfatte en fuldstændig norsk samling og en typesamling af udenlandske arter, repræsenterende de vigtigste familier og slechter. Derved undgaar man at forvirre den besøgende gennem en altfor vidtdreven ophobning af former, og megen plads spares, idet opstillingen af den videnskabelige studiesamling kan gøres langt mere sammentrængt end opstillingen af en samling for det almindelige publikum. Blev en saadan ordning ikke truffet, vilde øvertebratsamlingens behov for øget plads have været særdeles stort, idet denne samling er Museets betydeligste og i videnskabelig henseende aller vigtigste.

Derimod fordrer skeletsamlingen langt mere plads, end den nu har. Denne samling er overordentlig sterkt øget i de sidste 25 aar og er vistnok for enkelte dyregruppers vedkommende ganske enestaaende. Samlingen af skeletter af nordiske hvaler turde staa over, hvad noget andet museum kan opvise, men hele denne samling har af hensyn til rummets knaphed maattet ophænges i taget i de samme sale, i hvilke fiskesamlingen og endel af fuglesamlingen samt de mindre skeletter har sin plads. Ikke et eneste af de pragtstykker, Museet i denne retning besidder, har saaledes kunnet udstilles paa helt tilfredsstillende maade, og endnu misligere er forholdet i de senere aar blevet, idet næsten alt aabent rum paa gulvet i skeletsalen har maattet tages i brug til opstilling af større pattedyrskeletter. Derved er den plads i salen, paa hvilken publikum kan bevæge sig, bleven yderlig indskrænket, og det er bleven særdeles vanskeligt at finde et sted, hvorfra de i taget ophængte stykker kan sees ordentlig. Selve taget i skeletsalen er forøvrigt nu saa overfyldt, at skeletterne hænger tæt i tæt og endel af sidste erhvervede har derfor maattet ophænges paa steder, hvor de paa grund af tagkonstruktionen, søiler, buer o. l., omtrent ikke er til at se.

Ogsaa skeletsamlingen kan ventes forøget (gjennem bytte) med interessante og store gjenstande, og der maa derfor beregnes en meget forøget plads for dem.

Videre er det af stor betydning, at der skaffes plads til en zoologisk læresamling. Med dette navn forstaar vi det, som i British Museum er kaldt „Introductory collection“, en samling, der danner en „Indledning til zoologien“ og til forstaaelsen af de øvrige samlinger og igrunder er at anse som en lærebog i zoologi, fremstillet i almenfattelig form ved hjælp af gjenstande forsynede

med udførlige, trykte forklaringer. Noget tilsvarende til en saadan samling findes ikke i noget norsk museum, men er som sagt indrettet i British Museum og i noget anden form i museerne i Berlin og Kiel og muligens andre steder. Gjennem de udstillede gjenstande og de ledsagende forklaringer, tegninger og modeller, giver en saadan samling, f. eks. for menneskets vedkommende, en fremstilling af dets indre bygning, det mikroskopiske udseende af musklerne, knoglerne, blodet o. l., de forskjellige deles kemiske sammensætning, dets udvikling o. s. v. Paa lignende maade illustreres den indre bygning og udvikling af dyr hørende til de forskjellige hovedgrupper, fugle, fiske, krybdyr og saa fremdeles. Og indenfor hver dyregruppe kan man gennem en paa lignende maade illustreret fremstilling vise, hvorledes de forskjellige organer omdannes efter det brug, vedkommende dyr skal gjøre af dem, hvorledes f. eks. pattedyrskelettets forskjellige dele afpasses efter dyrets klatrende, gaaende, springende eller svømmende levevis, hvorledes fuglenes næb omdannes efter maaden, hvorpaa dyret ernærer sig o. l.

En udførligere fremstilling af, hvorledes en saadan samling er indrettet, findes i Museets „Aarsberetning“ for 1890 i en indberetning fra den naturhistoriske afdelings sekretær, men vi antager, at allerede de her givne antydninger vil være tilstrækkelige til at klargjøre, hvor overordentlig lærerig en saadan samling er, i hvilken hver gjenstand, der behandles, ikke blot fremvises, men ogsaa omhyggeligen forklares. Noget bedre middel til anskueliggjørelse for det almindelige besøgende publikum — og især for skolernes elever — af læren om mennesket og dyrene skal vanskelig kunne paavises. Og det samme gjælder for de tilsvarende samlinger under de øvrige naturfag. Men disse samlinger trænger plads, og denne kan vi ikke afse i den nuværende overfyldte bygning. Har man derimod pladsen, saa vil saadanne samlinger, der kræver overordentlig meget arbejde, men ingen gjenstande, der er særlig vanskelige at skaffe tilveie, uden synderlige udgifter kunne istandbringes.

Bibliothek, læseværelse, arbejds-, magasin- og forelæsningsrum.

Fremdeles trænges der i høi grad udvidet — og betydelig udvidet — plads til museets bibliothek, samt til magasinrum for gjenstande, der ikke egner sig til at udstilles, men maa opbevares til videnskabeligt brug; der behøves et læseværelse i forbindelse med bibliotheket og betydelig større arbejdsrum, især for den antikvariske afdeling og for bibliothekaren, og endelig er det sær-

deles paakrævet for nyttiggjørelsen af Museets samlinger og de ved indretningen ansatte videnskabsmænd i oplysningsarbejds tjeneste, at der skaffes rum til afholdelse af forelæsninger.

Til brug for biblioteket var der ved den nuværende bygnings opførelse reserveret et værelse foruden de to sammenhængende rum, det nu har, men dette har senere maaft borttages til arbejdsrum for den antikvariske afdelings konservator. Bibliothekaren maa derfor for tiden benytte selve biblioteksalen til arbejdsrum, og biblioteket er blevet afskaaret den direkte indgang fra entreen, som det tidligere havde, og har kun adkomst enten gennem samlingen eller et af arbejdsværelserne. Bibliotheksalen er desuden den eneste gennemgang fra den antikvariske konservators værelse til samlingen, hvad der er en stor ulempe, og er dertil forlængst meget for lidet og aldeles overfyldt med hylder, hvortil adkomsten, paa grund af den trange plads, er yderst ubekvem. Udvidet plads til brug for den overordentlig værdifulde bogsamling er derfor særdeles paakrævet, ligesom et læseværelse i forbindelse med biblioteket er en nødvendighed, særlig i betragtning af, at en hel del af bøgerne er plancheverker, der ikke kan eller bør udlaanes.

Hvad forelæsninger angaar, saa udtaler vi herom i en skrivelse til departementet for kirke og undervisningsvæsen følgende, som vi her i et og alt kan henholde os til:

„Det har altid staaet for Museets bestyrelse som særdeles ønskeligt, at der blev anledning til gennem foredrag og demonstrationer at udnytte samlingerne og gjøre dem mest mulig frugtbringende, paa den ene side for det almindelige publikum, der besøger samlingerne nærmest for at bese dem, uden nogen særlig hensigt i retning af at søge belæring, paa den anden side for dem, der enten af personlig interesse eller i stillings medfør ønsker anledning til kundskabserhvervelse paa de omraader, samlingen omfatter. Disse sidste vil da ofte i sin egenskab af lærere nyttiggjøre og sprede videre de erhvervede kundskaber.

Til belæring for det almindelige besøgende publikum har man søgt at indrette det saaledes, at konservatorerne er tilstede i samlingerne i aabningstiden om søndagen for at vejlede de besøgende og meddele dem oplysninger om de udstillede gjenstande. Denne foranstaltning har dog altid vist sig vanskelig gennemførlig og lidet tilfredsstillende, og vanskelighederne er lidt efter lidt stadig voksende. Dels er det publikum, som samler sig om vedkommende konservator under disse demonstrationer, et stadigt vekslende, idet

hvert øieblik nogle tilhørere gaar, medens andre kommer istedet, dels frembyder Museets samlingslokaler næsten ikke paa noget sted en hensigtsmæssig plads for nogen ansamling af publikum. Denne sidste vanskelighed var tidligere ikke tilstede i særlig grad, men er bleven særdeles generende i de senere aar, da alt disponibelt rum har maattet tages i brug til opstilling af skabe og montrer. Samler publikum sig paa et bestemt sted, saa spærres derfor gennemgangen for de øvrige, hvad der med det store besøg om søndagen ofte er yderst generende. (Besøget andrager for 1892 i de to aabningstider om søndagen til gennemsnitlig 413 personer.) Dette i forbindelse med den anden omstændighed, at samlingsrummene er absolut uopvarmede, og derfor lidet egnede for længere tids stillestaaen i en stor del af aaret, har gjort det mere og mere vanskeligt at faa disse demonstrationer i ordentlig gjænge, og noget synderlig udbytte tror vi heller ikke, det besøgende publikum har af dem, da den meddelte viden ikke kan blive andet end løsrevne, tilfældige brokker.

Derimod mener bestyrelsen, at det vilde være overordentlig ønskeligt, om der i aabningstiden om søndagen i særskilte, opvarmede lokaler, der er tilgjængelige fra samlingen af, til bestemte timer kunde afholdes foredrag og demonstrationer, ved hvilke samlingsgjenstandene forklaredes og gennemgikkes. Disse foredrag maatte beregnes paa et publikum, hvis eneste fordannelse var folkeskolens, og danne sammenhængende rækker, af hvilke hver udgjorde et hele for sig og behandlede en sammenhørende del af samlingen. De mindre gjenstande kunde man ved disse foredrag fremvise, idet de, naar foredragslokalet var hensigtsmæssigt beliggende, uden synderligt besvær for leiligheden kunde udtages af samlingen.

Vi tviler ikke paa, at foredrag som disse, nær knyttede til samlingerne og ledsagede af talrige demonstrationer, vilde blive sterkt søgte og i høj grad sprede naturvidenskabelig kundskab og interesse og forstaaelse af vore oldtidslevninger, paa samme tid som de ikke vilde volde forøget udgift for Museet eller staten, idet de vilde kunne afholdes af Museets faste konservatorer, uden særskilt godtgjørelse. Skulde foredragene udstrækkes udover de fag, disse repræsenterer (f. eks. til mineralogi og geologi), saa vilde man antagelig kunne paaregne støtte af arbejderforedragenes bestyrelse.

En absolut hindring for istandbringelsen af foredragskurser af denne art ligger imidlertid deri, at der ikke findes noget foredragslokale paa Museet og ikke i den nuværende med samlinger over-

fyldte bygning er anledning til at afse noget saadant. Udgifter til leie af lokale har man ikke anledning til med det nuværende budget at paatage sig, og saadant lokale kan kun faaes i stor afstand fra Museet, hvorved den hele ordning vilde blive saa besværlig og tungvindt, at man ikke kan paalægge konservatorerne det dermed forbundne arbeide. Tillige vilde en saadan ordning blive lidet tilfredsstillende.

Som ovenfor anført mener vi, at Museets samlinger og øvrige hjælpemidler ogsaa bør anvendes til bedste for dem, der af personlig interesse, for sine studiers skyld eller i stillingsmedfør ønsker anledning til videregaaende kundskabserhvervelse og har tid og lyst til at ofie arbeide paa denne. For denne del af publikum vilde de netop omhandlede populære søndagsforedrag være af liden eller ingen nytte. De medbringer et større fond af forkundskaber og kræver en videregaaende undervisning. Disses tarv er det vel ogsaa for en væsentlig del, der har givet anledning til udtalelserne i stortinget iaar, under behandlingen af bevilgning til Museet, og disses tarv er det ogsaa, man væsentlig har havt for øie ved affattelsen af § 1 i Museets paa generalforsamlingen den 20de april 1892 vedtagne love, hvilken § lyder som følger:

„Foreningens formaal er at fremme videnskabelig forskning og sprede videnskabelig kundskab. I den hensigt vil den underholde, forøge og udvide de i Bergens Museum opbevarede samlinger af naturalier og historisk-antikvariske gjenstande samt fremme de til Museet knyttede institutioner og arbeide for oprettelse af en høiskole for vestlandet i Bergen.“

Havde forelæsningslokaler staaet til vor disposition i Museets bygning, saa er der ikke tvil om, at der forlængst vilde været gjort en, om end liden, begyndelse i denne retning, idet man vilde have søgt afholdt videregaaende forelæsningsrækker, særlig beregnede paa lærere og lærerinder, over de fag, der repræsenteres af de til Museet knyttede videnskabsmænd. Til alle saadanne foredrag, og særlig til de naturvidenskabelige, trænges der imidlertid betydelige forberedelser for istandbringelsen af demonstrationer og eksperimenter, og ligger foredragslokalet ikke i samme bygning, hvor arbeidsrummene og samlingerne findes, men kanske et langt stykke vei derfra, saa forøges foredragsholderens arbeide i overordentlig høi grad, og foredragene borttager en altfor lang tid fra hans videnskabelige arbeide og virksomhed i Museet. Med det nuværende

personale er det derfor, uden foredragslokale i Museet, omtrent ugjærligt at istandbringe noget i den retning.

Har man derimod lokale i Museet indredet for foredrag og bekvemt beliggende saavel i forhold til samlingerne som til arbejdsværelserne, saa vil der allerede med det nærværende personale uden synderlig mere udgift kunne istandbringes foredragsrækker over historisk-antikvariske emner samt zoologi og botanik.“

Af alt hvad der her er anført fremgaar det, at Museets fremgang og udvikling med stor styrke stiller krav om udvidet plads: Den historisk-antikvariske afdeling behøver større lokale, forat dens samlinger skal kunne blive, hvad de bør være — et norsk historisk museum for vestlandet; den naturhistoriske afdeling for at give tilfredsstillende udstillingsrum for de rige zoologiske samlinger og for gennem udstillingen af nye samlingsgrene at kunne blive fra et væsentlig zoologisk til et naturhistorisk museum, der ved siden af sin videnskabelige opgave er beregnet paa meddelelse af kundskab til det besøgende publikum, Endelig stiller bibliothekets sterke tilvekst krav paa udvidet lokale, og der behøves forelæsningsrum, forat Museets samlinger helt ud kan nyttiggjøres, og arbejdsrum for konservatorerne.

Plan for udvidelsen.

Efter de af Museets intendant i forening med afdelingernes konservatorer foretagne beregninger er den gulvflade, der tiltrænges for at imødekomme Museets krav paa udvidet plads for øieblikket og i de kommende aar anslaaet til henimod 2500 kv. meter, alt medregnet.

For at opnaa en saadan udvidet plads er der to veie at gaa. Enten kan man opføre en helt ny bygning ved siden af den gamle og i denne henlægge en afdeling af samlingerne, medens den anden afdeling helt og holdent faar den gamle bygning til disposition. F. eks. kunde en ny bygning opføres for de historisk-antikvariske samlinger og Museet derved deles i to, et naturhistorisk og et historisk. En saadan ordning har adskillige fordele, idet blandt andet brandresikoen formindskes, men den har den store ulempe at være meget kostbar. Bestyrelsen har derfor allerede fra først af fæstet sig ved en anden plan for udvidelsen, hvorefter den skulde ske ved tilbygning til det nuværende museum.

Tilbygning af en ny etage paa den gamle bygning lader sig af arkitektoniske og praktiske grunde vanskelig realisere og vilde have sin store betænkelighed, baade fordi bygningen kom til at staa uden tag i adskillig tid, hvad der med det bergenske klima er lidet heldigt, og fordi en saa koncentreret bygning, som man paa denne maade vilde faa, kom til at være særdeles uheldig i paakommende ildebrandstilfælde. Desuden vilde tilbygning af en etage ikke give saa meget plads, som der selv efter den aller knappeste beregning tiltrænges.

I enhver henseende er det langt heldigere at søge udvidelsen opnaaet gennem opførelsen af fløie i forbindelse med den gamle bygning. Saadanne fløie vil, som medfølgende skizze viser,¹⁾ hæve udseendet af bygningens facade betydeligt, og da endel mur spares, og fløiene kan og maa opføres af de samme tarvelige materialer, som er benyttet til hovedbygningen, vil deres kostende blive betydelig mindre end kostendet af en ny bygning af det samme areal. Opførelsen af fløie har videre — sammenlignet med paa-bygning af en etage — den store fordel, at gjøre den hele bygning mindre koncentreret og mindre ildsfarlig. Den i saa henseende farligste del af det nuværende museum er arbejdsrummene i 1ste etage. I disse er gasledning indlagt, og ofte er det for arbeidets skyld nødvendigt, at gasflammer blir brændende hele natten uden noget opsyn. Dette forhold byder desværre ikke de garantier mod ildsfaade, som ønskeligt kunde være, særlig da arbejdsrummene står i umiddelbar kommunikation med bibliotheket. I den nuværende bygning er der imidlertid intet at gjøre hermed; man maa indkrænke sig til at tage de forsigtighedsregler, som kan tages. Gasens benyttelse paa den nævnte maade i rum med tag og gulve af tæ, og i hvilke glasser med spirituspræparater henstaar i stor mængde, lader sig ikke undgaa. Tilbygges derimod fløie, saa vil man kunne henlægge samtlige rum, hvor gas og opvarmning trænges, til en af disse, og vil kunne opføre denne af saadant materiale og paa saadan maade, at ildsfaren for den del af bygningen, hvor de vigtigste samlinger har sin plads, forringes til et minimum.

Med de her fremholdte synspunkter for øie og under hensyntagen til de forskjellige samlingsgrenes krav paa udvidet plads og til nødvendigheden af forelæsningsrum, udvidet plads til arbejds-

¹⁾ Gjenfivet paa vedheftede pl. I.

Sekr. anm.

værelser og bibliotek er det bygningsprojekt udarbejdet, der er fremstillet paa medfølgende blad tegninger,¹⁾ signeret „September 1893, H. J. Sparre“.

Med hensyn til opførelsmaaden, rummenes anvendelse o. s. v. henvises til den vedlagte beskrivelse,²⁾ der ligesom tegningerne er udarbejdet paa grundlag af et af bestyrelsen godkendt program. Til supplerung af denne beskrivelse skal vi alene anføre, at naar man har projekteret anbringelsen af ovne i den søndre fløi, saa er dette alene skeet af hensyn til de større omkostninger ved anlæg og drift af et centralvarmeapparat. Alene i øverste etages rum, hvor biblioteket er anlagt, har man ment at maatte holde paa centralopvarmning ved damp, særlig da der ikke herved vil voldes nogen merudgift, idet det af Bergens by bekostede centralvarmeapparat, der er anbragt i arbejdsværelserne og biblioteket i 1ste etage i den nuværende bygning, vil være tilstrækkeligt for øvre etage i fløien og uden synderlig bekostning vil kunne overflyttes hertil. Mod anvendelsen af ovne i arbejdsrummene og forelæsningsalene tror vi ikke, at der kan reises berettiget indvending, naar hensyn tages til den maade, hvorpaa fløien er tænkt opført: af jern og murverk, alene med gulvdække af planker, og naar fløien desuden isoleres fra den øvrige bygning ved jerndøre og der i hvert rum indlægges vandledning af saa tilstrækkelige dimensioner, at de vil kunne gjøre tjeneste i paakommende tilfælde.

Af det beskrivelsen ledsagende omkostningsoverslag³⁾ fremgaar det, at de projekterede fløie tilsammen er anslaaet at skulle koste 150000 kr., en sum, der visselig i og for sig er ganske betydelig, men som dog maa ansees for meget billig, naar der tages hensyn til det store areal, der indvindes, og som for en meget lang fremtid vil tilfredsstille Museets krav paa rum for sine samlinger og øvrige behov. Til sammenligning kan vi anføre, at den nuværende bygning, der indeholder omtrent det samme areal som de projekterede fløie, i sin tid kostede ca. 250000 kr.

Om bevilgning af statskassen af det nævnte beløb af 150000 kr. tillader vi os herved underdanigst at andrage.

1) Gjengivet paa vedheftede pl. II.

2) Aftrykt foran, pag. 8—10.

3) Ikke aftrykt i denne beretning.

Sek. anm.

Sek. anm.

Sek. anm.

Bidrag til Museet af stat, kommune og andre.

Naar vi denne gang i modsætning til, hvad der var tilfældet ved den nuværende bygning, andrager staten om det hele beløb, som opførelsen ifølge overslaget vil koste, og ikke søger en del af byggesummen tilveiebragt inden Bergens by, saa har dette sin aarsag i, at Bergens by har ofret og stadig ofrer saa betydelige summer til Museet, at vi ikke vover nu at fremkomme med noget større nyt krav, særlig da ogsaa byens økonomiske stilling for tiden er mindre gunstig.

Siden Bergens Museum blev stiftet, er der af Bergens kommune bevilget til Museet de paa bilag no. 4 opførte beløb.¹⁾ Af disse er endel, der ikke kan opgives med nøiagtighed, ansatte meget lavt, og adskillige mindre beløb er ikke medregnede, saa kommunkassens bidrag til Museet mindst tør ansættes til 260000 kr. Paa samme bilag er opført, hvad der af privatmænd inden Bergen er skjænket til Museet, og hvad der er ydet af Sparebank og Samlag. Ogsaa det her opførte beløb af kr. 675000 er lavt ansat, idet mange private pengebidrag til indkjøb af gjenstande ikke er medregnet; men alligevel andrager altsaa den samlede sum, der fra Bergens by er tilflydt Museet, til 935000 kr. Og hertil kommer saa værdien af alle de talrige gjenstande, der i aarenes løb er skjænkede til den antikvariske og den naturhistoriske afdelings samlinger. Dersom de medregnedes, vilde summen stige til langt mere end 1 million. I Museets første tid var det udelukkende ved gaver, som ikke er medtagne i beregningen, at samlingerne forøgedes, og ogsaa i de senere aar er der paa denne maade indkommet mange og særdeles værdifulde gjenstande, hvis pengeværdi det er næsten umuligt at beregne. I modsætning hertil er der paa bilagets side 3 opført, hvad staten fra 1825 og til udgangen af terminen 1893—94 har ydet til Museet, tilsammen 436400 kr., eller ikke paa langt nær halvparten af, hvad der er ydet fra Bergens by.

Under disse omstændigheder finder vi det berettiget at henvende os til staten om bevilgning af hele det beløb, hvortil de projekterede tilbygninger er anslaaede, og særlig finder vi dette berettiget, naar vi tager hensyn til, hvorledes forholdet mellem statens tilskud og det inden kommunen ydede er ved de i Kristiania værende museer. Det behøver ikke nogen nærmere paavisning, at forholdet

¹⁾ Dette bilag er ikke aftrykt i denne beretning.

Sekr. anm.

der er et ganske andet, og om dette end har sin berettigelse, saa forøger det dog statens forpligtelse ligeoverfor samlinger og videnskabelige anstalter udenfor hovedstaden. I et land med en naturbeskaffenhed som vort at centralisere alt i Kristiania vil visselig maatte indrømmes at være uheldigt. Meget mere maa bestræbelserne gaa derhen, at der skabes kulturcentre i de større byer, der spiller hovedstadens rolle ligeoverfor større landsdele, hvis forbindelse med Kristiania er yderst tungvindt og vanskelig. Dette er som bekendt i høi grad tilfældet for Bergens vedkommende, en by, der er det naturlige centrum for landsdele med en befolkning paa 300000 mennesker, deri ikke engang medregnet Stavanger amt.

I henhold til det her anførte og idet vi atter sterkt fremhæver nødvendigheden af udvidet plads, hvis Museets samlinger skal kunne udstilles paa tilfredsstillende maade, og tilligemed de ved Museet ansatte videnskabsmænds evner og kundskaber nyttiggjøres til bedste for befolkningen, ikke alene i Bergens by, men paa Norges vestland i det hele — andrager vi om en bevilgning af statskassen stor 150000 — et hundrede og femti tusen — kroner til opførelsen af to tværfløje til Bergens Museums nuværende bygning, i alt væsentlig efter den plan, der fremgaar af bygningsinspektør Sparres medfølgende tegninger og beskrivelse.“

Allerede tidligere var der indsendt ansøgning om tilladelse til i den udstrækning, som søndre fløis opførelse efter det foreliggende bygningsprojekt nødvendiggjør det at bebygge det søndenfor Museet beliggende grundstykke, der i sin tid er indkøbt ved bidrag fra Sparebank og kommune, og som ikke maa bebygges uden disses tilladelse. Denne er for kommunens vedkommende allerede bevilget og vil utvilsomt blive givet ogsaa af Sparebanken.

Besøget i samlingerne

har ifølge den af opsynsmanden førte statistik andraget til 31470 (1892 : 30728; 1891 : 29623).

Dette besøg fordeles sig saaledes:

	I aabningstiden:		Udenfor aabningstiden:	
	Søndage	Hverdage	Enkelte pers.	Skoleelever
1891	20194	6006	2001	1422
1892	20661	6386	2050	1631
1893	22103	6128	2086	1153

Det gennemsnitlige besøg¹⁾ i aarets forskjellige maaneder for-
delers sig som følger:

	Jan.	Febr.	Marts	April	Mai	Juni
1891	60	101	114	228	182	167
1892	30	90	125	185	179	167
1893	61	97	166	214	153	168

	Juli	Aug.	Sept.	Oktb.	Novbr.	Decbr.
1891	177	202	141	147	144	42
1892	171	183	154	200	215	75
1893	164	183	180	202	113	102

Museets skrifter.

Siden 1883 har Museet udgivet i trykken de til generalforsamlingen afgivne beretninger om Museets og dets afdelingers virksomhed. Fra 1884 af har der sammen med denne beretning været udgivet videnskabelige afhandlinger, i begyndelsen kun af de til Museet knyttede videnskabsmænd, senere ogsaa af andre. Det bind, der bærer titelen „Bergens Museums Aarsberetning“, har derfor siden den tid i virkeligheden været et videnskabeligt tidsskrift af naturhistorisk og antikvarisk indhold, i de senere aar af ganske betydeligt omfang. I betragtning af, at titelen „Aarsberetning“ svarer lidet til dette indhold, er den fra det i 1893 udgivne bind af forandret til „Bergens Museums Aarbog, afhandlinger og aarsberetning udgivne af Bergens Museum“.

- Aarbogen for 1892 (udg. 1893) indeholder følgende afhandlinger:
- No. 1. A. Appellöf: Teuthologische Beiträge. III. Bemerkungen über die auf der norwegischen Nordmeer-Expedition (1876—79) gesammelten Cephalopoden. (Mit 1 Tafel.) IV. Ueber einen Fall von doppelseitiger Hektokotylisation bei Eledone cirrhosa (Lam.) D'Orb.
- No. 2. O. Nordgaard: Enkelte træk af Beistadfjordens evertbratfauna. (Polyzoa, Echinodermata, Hydroidæ.)
- No. 3. James A. Grieg: Grønlandske ophiurider. (Med 1 tavle.)
- No. 4. Johan Bøgh: Meddelelser om bergenske Guldsmæder fra Midten af det 16de Aarhundrede til Laugets Op-
hævelse 1869.

¹⁾ Det samlede besøg i maanedens løb divideret med antallet af aabningsdage.

- No. 5. J. Brunchorst: Die Laboratorien und die Maschineneinrichtung der biologischen Station in Bergen. (Mit 2 Tafeln und 1 Fig. im Texte.)
- No. 6. — Vandets temperatur og saltgehalt i Puddefjorden ved Bergen. (Med 1 fig.)
- No. 7. Gabriel Gustafson: Fortegnelse over de i 1892 til Bergens Museum indkomne oldsager ældre end reformationen. (Med 1 planche).
- No. 8. J. Brunchorst: Nogle norske skovsygdomme. (Med 1 planche og 3 figurer i texten.)
- No. 9. B. E. Bendixen: Aus der mittelalterlichen Sammlung des Museums in Bergen. IV. (Mit 2 Tafeln und 1 Fig. im Texte.).

Særtryk af aarbogen indeholdende den egentlige aarsberetning, omdeles til samtlige medlemmer; den samlede aarbog derimod tilstilles kun de medlemmer, som særskilt anmoder om at erholde den.

„Naturen“

har været udgivet med uforandret redaktion. Angaaende det statsbidrag, tidsskriftet har erholdt, henvises til det ovenfor anførte.

Museets prisbelønninger.

Under 25de januar 1892 indbød bestyrelsen til konkurrence om „Frieles guldmedalje“, der i henhold til legatfundatsen uddeles for „det videnskabelige arbejde over Norges hav- eller landfauna, som musédirektionen efter udstedt opfordring til konkurrence finder værdigt til belønning“. Inden den fastsatte frist (udg. af sept. 1893) var intet arbejde indleveret.

Under 1ste septbr. 1893 udstedtes følgende bekendtgjørelse angaaende „Prisbelønning af Henrik Sundts legat til fremme af naturvidenskabelige undersøgelser“:

Legatets fundats bestemmer bl. a.: „Af renterne udredes hvert 3die aar en prisbelønning bestaaende af 500 kr. for et videnskabeligt arbejde over kemisk fysiologi. Vedkommende arbejde maa være forfattet af en norsk eller i Norge bosat videnskabsmand og efter udstedt opfordring til konkurrence i manuskript være indsendt til Museets direktion, som enten selv kan overtage bedømmelsen eller udnævne en komite af tre kompetente mænd til at foretage samme. Det arbejde, som findes værdigt til at erholde prisbelønningen, udgives med tilhørende illustrationer paa bekostning af legatets renter“.

I henhold hertil opfordres norske eller i Norge bosatte videnskabsmænd til inden 1ste september 1895 at indsende til bestyrelsen for Bergens Museum saadanne arbejder, der kan komme i betragtning ved den første uddeling af denne prisbelønning. Saafremt noget af de indkomne arbejder findes værdigt til at prisbelønnes, finder uddelingen sted d. 17de november samme aar.

Afhandlingerne kan være affattede paa et af de nordiske sprog, paa engelsk, tysk eller fransk, og skal være forsynede med et motto, samt ledsagede af forseglet brev, betegnet med samme motto og indeholdende forfatterens navn og adresse.

Muséforeningens medlemmer.

Til livsvarige medlemmer har bestyrelsen udnævnt d'hr. LEONHARD STEINEGER, konservator ved U. S. National Museum; hr. bundtmager BRANDT, hr. rektor HENRICHSEN og hr. adjunkt dr. TH. CRAWFURD, som samtlige paa forskjellig maade har vist interesse for Museets gjerning og bidraget til udviklingen af dets samlinger.

Antallet af ordinære medlemmer andrager til 93, et antal der, som vi ogsaa i tidligere beretninger har fremhævet, er paafaldende lidet naar hensyn tages til den fremtrædende betydning Museet har for vor by og for det hele vestland og til byens størrelse. Særlig naar der fra Museets side stilles krav om yderligere støtte fra de bevilgende myndigheders side og naar det tænker paa at udvide virksomheden til nye felter, vilde det være ønskeligt om den interesse for Museet og dets gjerning, der utvilsomt er tilstede blandt befolkningens forskjellige lag, ogsaa gav sig udtryk deri, at de mange, for hvem det ubetydelige aarlige bidrag ingen rolle spiller, lod sig indtegne som medlemmer af foreningen.

Fortegnelse over medlemmerne vedlægges.

Museets bestyrelse.

Af denne udtraadte ved forrige generalforsamling, i henhold til lovenes § 4, d'hr. rektor HENRICHSEN og kjøbm. HERM. FRIELE B. S., af hvilke den første frabad sig gjenvalg. Ifølge bestyrelsens beslutning blev der, til supplerings af medlemmernes antal, ved generalforsamlingen foretaget valg paa i det hele fire medlemmer, to i hver afdeling af bestyrelsen. Valgte blev d'hr. HERMAN FRIELE B. S. og læge KLAUS HANSSEN (nat.-hist. afd.) samt borgmester ARCTANDER og kjøbm. GERH. SUNDT (hist.-antikkv. afd.)

De øvrige medlemmer er, i den orden i hvilken de er valgte, d'hr. overlæge DANIELSSEN (indvalgt 1852), overlæge G. A. HANSEN (1872) skolebestyrer BENDIXEN og læge N. NICOLL (1876). Af disse fratræder ved denne generalforsamling, efter eget ønske paa grund af fraflytning fra byen, hr. NICOLL, udenat bestyrelsen i den anledning finder nyt valg fornødent.

Med hensyn til

Bibliotheket, den biologiske station, den naturhistoriske og historisk-antikvariske afdelings samlinger,

tilvæksten og arbeidet ved samme henvises til de respektive indberetninger, idet vi her kun fremhæver, at samlingernes tilvækst i 1893 har været usædvanlig stor, for en væsentlig del paa grund af de indkomne gaver, dels kontanter — til indkjøb af en samling gjenstande fra Kongo — dels større samlinger og enkelte gjenstande.

I denne forbindelse maa nævnes, at Museets æresmedlemmer, d'hr. CHR. BØRS og grosserer C. SUNDT efter derom skeet henvendelse har skjænket sine portrætter, malede af HAGBORG og JANIK, til Museet, hvor de indtil videre er blevne ophængte i direktionstværelset.

Museets samling af kobberstik, lithografler o. l.

er som depositum bleven overladt til kunstforeningen forat indlemmes i dennes samling.

Museets personale

har i aarets løb ingen forandring undergaaet og bestaar af følgende funktionærer: Dr. J. BRUNCHORST, konservator ved den botaniske samling, bestyrelsens og den naturhistoriske afdeling sekretær, samt redaktør af „Naturen“; lic. philos. G. A. GUSTAFSON, konservator og sekretær ved den historisk-antikvariske afdeling; dr. philos. A. APPELLØF og JAMES A. GRIEG, konservatorer ved den zoologiske samling; fru E. BRUNCHORST, bibliothekar; NILS GLIMME, opsynsmand ved den biologiske station og præparant; WILJAM DAHL, præparant; JAKOB ØRDAHL, vagtmester og portner.

Som Museets tegner har hr. H. BUCHER jun. fungeret, medens

hr. overlærer THOMASSEN har havt opsyn med den mineralogiske samling.

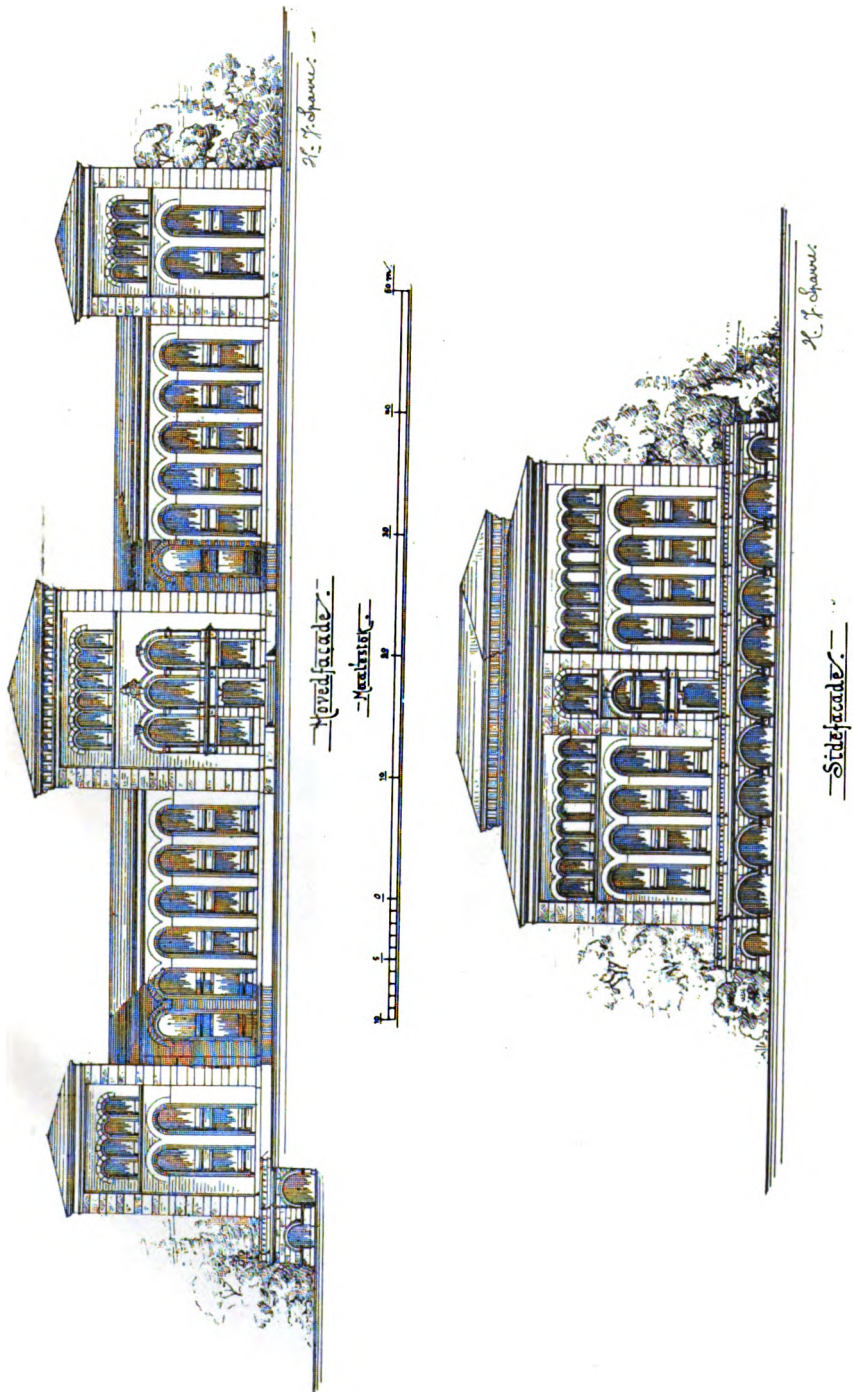
Revisorer og decisorer.

Til revisorer gjenvalgte ved forr. generalforsamling d'hr. bogtrykker GRIEG og kjøbm. LAUR. WIBORG; til decisorer d'hr. bankchef FAYE og konsul CHR. GRAN.

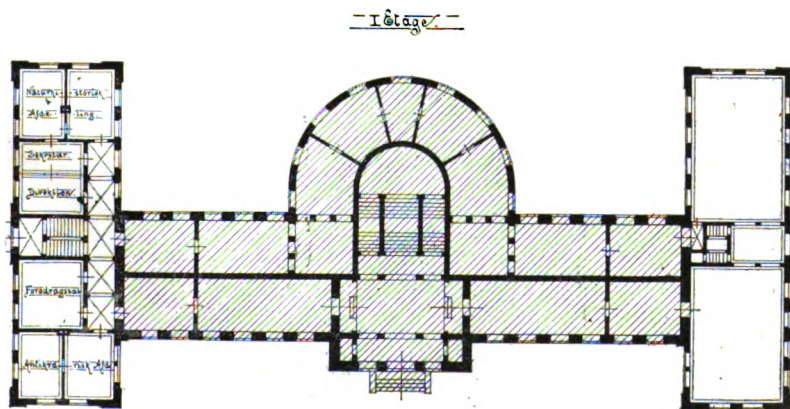
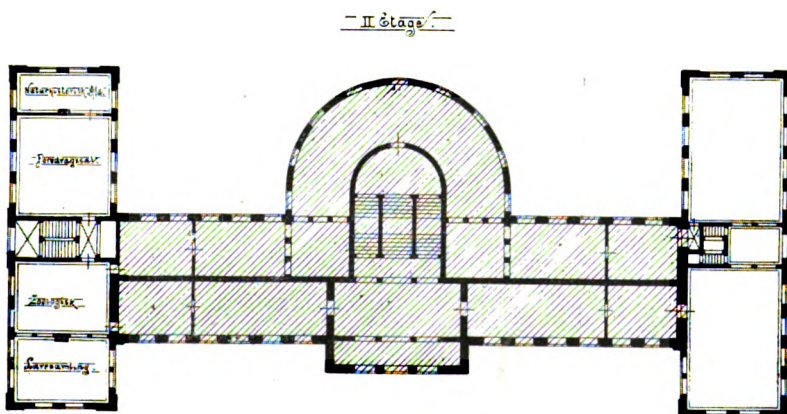
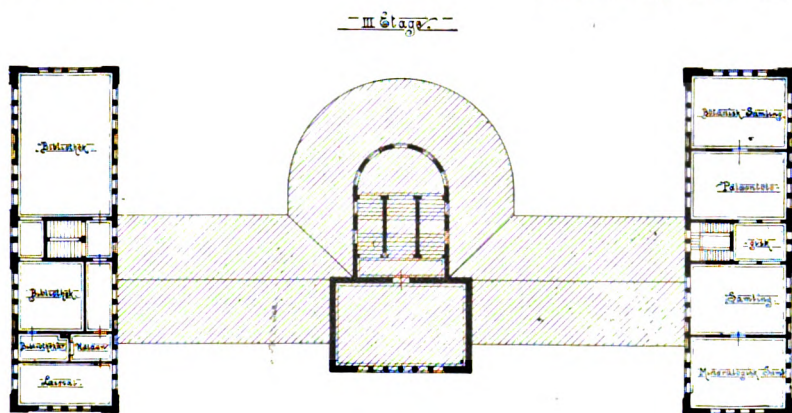
Bergens museum d. 13de Januar 1894.

D. C. Danielssen.	Sofus Arctander.	B. E. Bendixen.
Herman Friele B. S.	N. Nicoll.	G. A. Hansen.
	Klaus Hanssen.	

Brunchorst.



Hoved- og sidefacade af Bergens Museum efter den projekterede tilbygning.



Grundplaner af Bergens Museum efter den projekterede tilbygning.

(Den ældre del er skrafferet)

BERGENS MUSEUMS NATURHISTORISKE AFDELING. INDBERETNING FOR 1893.

Afdelingens annuum fastsattes i budgettet for 1893 til kr. 2900, men forøgedes senere med en fjerdedel af statens øgede tilskud for 1893—94 til kr. 3400.

Af dette beløb er anvendt: til inventar i samlingerne kr. 750; til anskaffelse af samlingsglasser kr. 650; til spiritus kr. 160; til udgifter ved værkstedet og ved montering af samlingsgjenstande (bl. a. et hvalskelet) kr. 540; til opsyn med og arbejde i mineralsamlingen kr. 200; til trykning af etiketter, apparater og instrumenter, udgifter ved konservatorernes arbejde samt til indkøb af naturalier kr. 1100.

Til trods for, at det beløb, som har kunnet anvendes til indkøb af samlingsgjenstande saaledes har været forholdsvis ringe har dog samlingens tilvækst været usædvanlig stor, idet man dels har erhvervet særdeles interessante gjenstande ved bytte, dels har erholdt adskillige værdifulde gaver. Det antal gjenstande, hvormed afdelingens samlinger i aarets løb er bleven forøget kan anslaaes til 15 à 16000, medens antallet af arter, der i årets løb er tilkomne og som ikke tidligere fandtes i museet beløber sig til mindst 4500.

A. Vertebratsamlingen.

(Konservator: JAMES GRIEG).

Samlingen af hvirveldyr af alle grupper omfattede ifølge den ifjor foretagne optælling 6622 udstillede gjenstande, hvortil kommer 18 anatomiske præparater, der ikke var medregnede, samt ca. 1200 nummere magasinerede gjenstande, tilsammen 7840 nummere. Af dette antal er i 1893 124 gjenstande kasserede eller udgaaede paa anden maade (gave eller bytte), medens tilvæksten har andraget til 247 nummere (mod 145 i 1892).

Ved udgangen af 1893 skulde saaledes samlingen af pattedyr, fugle, krybdyr, padder og fiske andrage til 7963 nummere. Dog er dette antal ikke ganske paalideligt, da især den magasinerede samlings størrelse ikke er sikkert kjendt.

I det hele vil en fuldt tilfredsstillende oversigt over samlingens omfang ikke kunne erholdes, før hovedkatalogen er bleven langt fuldstændigere, end den for tiden er. Samtlige i de sidste par aar indkomne gjenstande er nøiagtigt katalogiserede og samlings tilvækst kan derfor angives med sikkerhed. Derimod er de ældre samlinger endnu kun for en ringe del indførte i katalogen, som for de her omhandlede dýregrupperes vedkommende kun omfatter ca. 600 no. eller knapt en trettendedel af den hele samling. Dette forhold vil i indeværende aar søges afhjulpet, ligesom man vil søge istandbragt en systematisk katalog over hele vertebratsamlingen. Herved vil man blive istand til at faa en oversigt over antallet af arter, hvilket selvfølgelig ikke paa langt nær er saa stort som antallet af gjenstande. Medens saaledes for 1893 antallet af nye nummere beløber sig til 247 er der kun tilkommet 36 for samlingen nye arter (13 pattedyr, 7 fugle, 5 padder, 10 fiske).

Blandt de indkomne gjenstande fortjener følgende at fremhæves:

To skind af stenbuk (*capra ibex*), han og hun, fra Savoyen. Denne art er ny for samlingen og meget vanskelig at erhverve, da dyret er sjældent og strengt fredet.

Skind af en sjelden amerikansk tapir (*tapirus leucogenus*), hun. (Ny for samlingen).

To for samlingen nye arter kænguru (*halmaturus*), skind. (N. f. s.)

Flyvepungdyr (*pteromys sp.*), han og hun, fra Australien. (N. f. s.)

Kranium af næshorn (*rhinoceros indicus*). (N. f. s.)

Skind og skelet af en meget sjelden middelhavssæl (*monachus albiventer*) fra Sardinien (N. f. s.)

Skind af afrikansk struds (*struthio camelus*), fuldvoksen han. (N. f. s.)

Brilleand (*oidemia perspicillata*) fra Hjeltefjorden; ikke tidligere skudt her i landet.

Albino af aarhøne (*tetrao tetrix*) fra Farsund. Exemplaret ligner med hensyn til dragt de hanner, som leilighedsvis fanges mellem Christiansand og Farsund („Christiansandsvarietet“).

Laplandsmeise (*parus cinctus*) fra Dovre. (N. f. s.)

Stork (*ciconia alba*), skudt paa Lister. Ny for samlingen i norsk eksemplar.

Trane (*grus cinerea*) fra Herlø.

8 arter for samlingen nye arktiske fiske fra prof. SMITT, Stockholm.

Oreynus pelamys (fisk af makrelfamilien) fra Kristianiafjorden. (N. f. s.)

Hippoglossus hippoglossoides (en liden arktisk kreiteart) fra Vadsø. (N. f. s.)

Udviklingsserier af padde (*rana esculenta*) og salamander (*salamandra maculosa*).

Injectionspræparater visende blodomløbet hos fisk (*esox lucius*), firben (*lacerta ocellata*) og pattedyr (*spermophilus*).

Skeletter i spiritus af to bruskfiske: lampret (*petromyzon fluviatilis*) og stør (*accipenser ruthenus*).

Endelig kan nævnes, at et skelet af kaskelot (*physeter macrocephalus*) er erhvervet ved bytte og er underveis til museet, men først ankommer i slutningen af januar eller begyndelsen af februar.

Af de her nævnte ting er strudsen og tapiren samt de fleste af de mindre gjenstande opstillede i samlingen; stenbukkene, kænguruerne og middelhavssælen er derimod ikke stoppede og vil derfor først blive udstillede i løbet af indeværende aar.

Det tidligere erhvervede nordkaperskelet er i aarets løb bleven ophængt, idet man forat skaffe plads har maattet flytte om endel af de andre hvalskeletter. Samtidig blev de paa gulvet anbragte større skeletter omordnede. Saavel disse sidste som de i taget ophængte hvalskeletter har en altfor liden plads og det er derfor meget tvilsomt, om man vil kunne faa ophængt kaskelotskelettet, naar dette ankommer.

Den ifjor paabegyndte omordning af hvirveldyrsamlingen er i aarets løb bleven afsluttet for de norske pattedyrs vedkommende, men maatte da standse af hensyn til budgettet. Dog blev endel skabe i den udenlandske afdeling omflyttede forat opnaa bedre plads i denne meget overfyldte samling, og saavidt midlerne tillader vil man i 1894 fortsætte med omordningen og samtidig katalogisere den hele samling.

I den systematiske fuglesamling maatte endel omordning foretages forat skaffe plads til den afrikanske struds. Ogsaa denne

samling — der indeholder adskillige ubestemte arter — haaber man i aarets løb at faa omordnet og revideret.

I den systematiske pattedyrsamling er bleven ophængt 10 store fotografier af dyr, der ikke findes repræsenterede i stoppede eksemplarer.

Antallet af gjenstande, der i aaret 1893 er afsendt fra vertebratsamlingen andrager til 87 nummere, deraf 51 fiske, 25 fugle og 11 skind, skeletter og fostre af pattedyr.

B. Evertebratsamlingen.

(Konservator: Dr. A. APPELLØF.)

For denne afdelings vedkommende er det endnu vanskeligere end for hvirveldyrene at erholde en nøiagtig oversigt over antallet af arter og nummere, der findes i museet, og indtil videre maa man derfor nøie sig med at gjøre rede for tilvæksten. Den katalogiserede del af samlingen er rigtignok betydelig større end for hvirveldyrenes vedkommende og andrager til ca. 4000 no. (foruden insektssamlingen, over hvilken der for en stor del foreligger systematisk katalog), men paa den anden side er ogsaa samlingen selv overordentlig meget talrigere.

Den væsentligste del af den meget store forøgelse i 1893 falder paa insektsamlingen og erholdtes ved indkøb af afdøde Gartner MOES *coleoptera* og en samling tovingede (*diptera brachycera*) fra stud. med. BIDENKAP. MOES *coleoptera*, til hvilket hørte en fuldstændig systematisk katalog, omfatter ca. 4300 arter fra Norge og Sverige, repræsenterede i tilsammen 13324 eksemplarer, deraf 12485 norske og 839 svenske. Da museet tidligere kun besad en forholdsvis ubetydelig billesamling, er det en særdeles væsentlig tilvækst, afdelingen gennem denne erhvervelse har faaet. BIDENKAPS *diptera brachycera* omfatter 250 arter, samtlige norske, i ca. 1100 eksemplarer, og insektsamlingens hele forøgelse beløber sig saaledes til ca. 4500 arter, hvoraf det overveiende antal ikke tidligere var repræsenterede i museet.

Af de øvrige indkomne gjenstande kan nævnes:

48 for samlingen nye arter sponnier, coelenterater, echinodermer, annelider, nudibranchier og tunicater fra den britiske kyst (ved prof. HERDMANN, Liverpool).

1 nautilus (*nautilus pompilius*) med dyr, i spiritus (ved prof. RAY-LANKESTER).

14 arter aktinier (n. f. s.) fra de nordiske have (fra RIKS-MUSEET i Stockholm).

4 arter dybhavsspongier og *discina atlantica* fra Challenger-expeditionen. (N. f. s.). (Ved prof. GÜNTHER, London).

1 meget stort exemplar af neptunsbægeret (*poterion neptuni*) — gave fra kapt. NILS HAUGE. (N. f. s.)

49 arter conchylier fra Natal (de fleste nye for saml.; fra museet i Pietermaritzburg ved hr. C. RIIM.)

8 arter grønlandské ophiurider (fra UNIVERSITY COLLEGE, Dublin).

Udviklingsserier af snegl (*helix pomatia*) og flodkrebs (*astacus fluviatilis*).

Endelig er der ved ekskursioner indsamlet adskilligt materiale fra Bergensfjorden og fra Hvitingsø, fra sidstnævnte sted specielt sammensatte ascidier.

Blandt de i aarets løb udførte arbeider kan nævnes følgende:

Samlingen af udenlandske mollusker er omordnet saaledes, at der i pulterne er udstillet en typesamling (almindelig systematisk samling) omfattende repræsentanter for alle de slægter, der forefindes. De arter, hvortil der ikke er plads i pulterne, er ordnede i skufferne i systematisk rækkefølge. De udstillede arter er bestemte, forsaavidt dette ikke tidligere var skeet, og de ældre bestemmelser reviderede; dog er dette arbejde endnu ikke afsluttet.

De forr. aar til hr. KLÆR afsendte usammensatte ascidier er tilbageleverede efterat være gennemgaaede. Hele museets samling af *ascidiæ simplices* er saaledes nu revideret af hr. KLÆR, som herunder har fundet 6 for videnskaben nye arter, af hvilke de fleste haves i flere eksemplarer.

Efterat et nyindredet værelse i kjælderen er bleven taget i brug har konservator paabegyndt ordningen af den meget righoldige dubletsamling, der dog foreløbig kun er ordnet i sine hovedgrupper.

Endelig har konservator gennemgaaet museets samling af nordhavsekspeditionens cephalopoder (se B. M. Aarbog for 1892, no. 1) og udarbejdet en fortegnelse over Bergensfjordens evertebrata tilligemed et kart angivende bundens beskaffenhed paa forskjellige stationer.

Ca. 150 arter er monterede til opstilling i samlingen og henimod 200 arter er indførte i hovedkatalogen.

En samling af Bergensfjordens evertebrata er udtaget til den biologiske station.

Til hr. HUITFELDT-KAAS, Kristiania, er museets samling af ascidiæ compositæ udlaante til bearbejdelse, til hr. JÄGERSKJÖLD, Upsala, en del nematoder og cestoder.

C. Den botaniske samling.

(Konservator: Dr. J. BRUNCHÖRST).

Plantesamlingens forøgelse i 1893 har været meget betydelig især derved, at adjunkt dr. TH. CRAWFURD har skjænket museet sit righoldige og vel konserverede herbarium. Dette omfatter ca. 1500 arter phanerogamer og karkryptogamer, de fleste fra Norge, endel fra Sverige og Tyskland, i mindst 3000 eksemplarer. Herbariet omfatter bl. a. en meget god samling hieracier, bestemte af LINDBERG, samt endel af dennes exsiccataværk *Hieracia scandinavica*. Ved denne tilvækst blir museets skandinaviske hieracier en særdeles righoldig og god samling.

Fra hr. cand. real. KAALAAS er til supplerung af mossamlingen erhvervet 166 løvmoser og 154 levermoser, tilsammen 320 no., repræsenterende næsten det samme antal arter. Af levermoser fandtes tidligere intet i museet, medens løvmosesamlingen manglede netop de arter, som erholdtes fra hr. KAALAAS og ved disses hjælp er bleven omtrent fuldstændig for den skandinaviske floras vedkommende.

Fra hr. overlæge KINDT, Trondhjem, har man modtaget endnu 28 arter lichener, saa den af ham skjænkede lavsamling nu er naaet op til et artsantal af 731.

Fra hr. cand. real. BOYE har man som gave modtaget 131 eksempl. alger fra Stavangerkanten og Bergensfjorden, indsamlede og bestemte af giveren.

Fra hr. kapt LORENTZ HANSÉN og hr. kapt. RASMUSSEN har afdelingen modtaget som gave endel tropiske frugter. Det vilde være ønskeligt, om vore skibskapteiner, der har skaffet museets zoologiske og etnografiske samlinger mange værdifulde forøgelser, ogsaa leilighedsvis vilde medbringe gjenstande til den botaniske samling, blandt andet ogsaa skiver og tværsnit af eksotiske træsorter, stammer og stammestykker af palmer, træagtige bregner o. l. saunt frugter, tørrede eller konserverede paa anden hensigtsmæssig maade.

Museets karplanteherbrium — phanerogamer og karkryptogamer — bestod tidligere for den skandinaviske floras vedkommende af følgende særskilte samlinger (se Aarsberetning for 1887).

1) Et ældre norsk herbarium samlet af D. C. DANIELSSEN, M. N. BLYTT og amtmand MEINICH, men uordnet og ufuldstændigt.

2) Et fuldstændigt norsk phanerogam- og karkryptogamherbarium, hver art dog i regelen kun repræsenteret ved et enkelt eksemplar, udgjørende en del af museets anpart af prof. M. N. BLYTTS samlinger.

3) Pastor HENRIK GREVES til museet skjenkede herbarium, omfattende norske og svenske planter, men adskillig ødelagt af dyr.

4) Konservator BRUNCHORSTS til museet skjenkede herbarium, omfattende norske og svenske planter.

Disse forskellige samlinger vil nu blive sammensmeltede til et stort norsk-svensk herbarium og omlagt saaledes, at hvert eksemplar fastheftes til et blad tykt papir, paa hvilket etiketten fæstes; tidligere laa begge dele løs i arkene. Herved opnaaes bedre konservering og bekvemmere benyttelse, samtidig som man har langt større sikkerhed for, at samlingen ikke kommer i uorden.

I aarets løb er dette omlægningsarbejde, selvfølgelig forbundet med revision af bestemmelser og nomenklatur, gennemført for samtlige dicotyledoners vedkommende.

Hvad der af det forhaandenværende materiale ikke tiltrænges til hovedsamlingen, hvor hver art repræsenteres ved flere, ofte mange eksemplarer fra forskellige landsdele og voksesteder, er magasineret i en ordnet dubletsamling, der delvis agtes benyttet som byttematerial, delvis — sammen med dr. CRAWFURDS herbarium — til et udstillet norsk herbarium, som dog ikke kan istandbringes for der paa en eller anden maade skaffes øget rum for de botaniske samlinger. Underhandling om bytte er indledet med adj. STEPHANSON, Mödruvellir, for den islandske floras vedkommende, idet konservator gaar ud fra, at der først og fremst bør lægges vægt paa de nordlige egne flora.

Omlægningen af hele den skandinaviske plantesamling vil blive fuldført i indeværende aar, hvorefter en lignende omlægning og revision af de udenlandske karplantesamlinger vil paabegyndes. Dette arbejde vil dog tage megen tid, da samlingerne for en stor del er ubestemte og ganske uordnede.

Alt hvad museet besidder af kryptogamer fra moser og nedover — bortset fra endel sop, der nærmest tilhører den patologiske

samling — er derimod i de sidste aar bleven fuldstændig ordnet paa tilsvarende maade som for den skandinaviske karplanteherbarium omtalt. Naar kun den saaledes omlagte del af samlingen medtages, omfatter denne følgende grupper:

1) Dicotyle (tofrøbladede) phanerogamer, norske og svenske					1170 arter og var. i ca. 4000 eks.
2) Moser, norske og endel svenske.....	647	"	-	"	i ca. 2500 eks.
3) Alger, norske.....	220	"	-	"	i ca. 1000 eks.
4) Sop, norske og svenske, væsentlig kun parasitiske	180	"	-	"	i ca. 300 eks.
5) Lav					
a) WILLKOMMS samling	426	"	-	"	i ca. 1200 eks.
b) KINDTS	— 731	"	-	"	i ca. 1000 eks.

Tils. 3374 arter og var. i ca. 10000 eks.

D. Den mineralogiske-geologiske samling.

(Konserverator: Cand. real. T. Ch. THOMASSEN).

Blandt de indkomne gjenstande mærkes især en som gave fra hr. ingeniør DIETRICHSON, Mazzaron, Spanien, indkommen samling, tildels pragtfulde, gangstykker fra spanske gruber og endel mineraler, tildels sjeldenheder, fra dr. REUSCH.

Som depositum har man modtaget adskillige smukke afstøbninger af fossile dyreformer, bl. a. 3 plader „fiskeøgle“ (*ichtyosaurus*) og 1 pl. „svaneøgle“ (*plesiosaurus*) samt *archaeopteryx*.

Endel bergartprøver fra egnen omkring Osøren og paa Osterøen indsamledes af hr. THOMASSEN under en for den geologiske undersøgelse foretagen reise. —

Hr. THOMASSEN har fortsat med bestemmelse og indordning i samlingen af det fra ældre tid foreliggende materiale, samt efter anmodning af sekretæren paabegyndt giennemgaaelsen af den for størstedelen magasinerede fossilsamling.

F. Fortegnelse over de indkomne gaver.

Pattedyr.

RASMUSSEN, kaptein: *Ateles sp.* fra Bocas del Toro, Centralamerika.

„ „ *Chrysothrix sciurea* fra do.

BRANDT, Ch., bundtmager: *Canis vulpes*.

GJERTSEN, R. A., disponent: Hvirvler og bækkenben af *Phoca vitulina*, fundne 2—22' o. havet i lerbakkerne ved Hjelmaas teglværk.

WESENBERG, H., købmand: Kindtand af *Elephas indicus*.

GEELMUYDEN, sogneprest: *Euphactus villosus* fra Argentina.

" " *Chaetophractus villosus* "

Fugle.

Natal Society Museum, Pietermaritzburg, Natal, ved C. RIIM: *Fulco biarmians*.

PEDERSEN, JAMES, kaptein: *Circus tinnunculus*.

JUHL, kaptein: *Haliaetus albicilla*.

SÆTEN, RASMUS J., Loen, Nordfjord: *Syrnium aluco*.

IVERSEN, WILH., Valestrand: *Fringilla canaria*.

HANSEN, K. E.: *Passer domesticus*.

THESEN, KRISTIAN: *Nucifraga caryocatactes*.

PARKSELSKABET: *Thaumalea amherstiae*.

" *Phasianus colchicus*.

" *Euplocomus nycthemerus*.

JORDAN, HANS BR., agent: *Tetrao tetrix*, var.

HANSEN, LORENTS, kaptein: *Otis tarda*.

WIESENER, GERHARD: *Ardea cinerea*.

VETLESEN, adjunkt: *Hematopus ostralegus*.

" " *Larus marinus*.

" " *Stercorarius crepidatus*.

" " *Colymbus septentrionalis*.

" " *Uria grylle*.

SVERDRUP, HARALD, sogneprest, Balestrand, Sogn: *Tadorna cornuta*.

JOHNSEN, KONRAD, havnefoged, Haugesund: *Cygnus musicus*.

HOLM, styrmænd: *Pelecanus fuscus*.

PÅSCHE, BJØRN: *Colymbus arcticus*, æg.

MARTENS, NIKOLAI, bager: *Fratercula arctica*, juv.

" " *Alca torda*, juv.

Krybdyr:

IRGENS, HARALD, købmand: En samling sydamerikanske krybdyr.

SAGEL, maskinist: *Elaps* sp., *Tropidonotus* sp. og *Lacerta* sp. fra Brasilien.

HOLM, styrmænd: *Crocodilus americanus* fra Guatemala.

" " *Dendrophis catesbyi* - "

HOLM, styrmand: *Thecadactylus rapicaudus* fra Guatemala.

" " *Elaps corallinus* "

RASMUSSEN, kaptein: Slangar og firben fra Bocas del Toro, Colombia, Centralamerika.

GEELMUYDEN, sogneprest, Alverstrømmen: *Elaps corallinus* og *Tropidonotus sp.* fra Argentina.

Fiske:

FISKERISELSKABET, Bergen: *Pagellus centrodonatus*.

STANG, landhandler, Askevold, Søndfjord: *Callionymus lyra*.

FRETHEIM, P. J., kaptein: *Acipenser sturio*, fangen i Bremangerpollen 11. 4. 93.

RASMUSSEN, kaptein: *Exocoetus rondelæti*.

" " *Labrus sp.*

DAHL, W., præparant: Kranium af *Gadus callarius*.

Evertebrater:

SCHELBRED, kaptein: *Asteropsis pulchillus*.

IRGENS, HARALD, kjøbmand: Edderkopper, skorpioner m. m. fra Amerika.

WILLMAN, H., maskinist: En skorpion fra Vestindien.

NAGEL, maskinist: En locustid, edderkop og skorpion fra Sydamerika.

HAUGE, kaptein: *Poterion neptuni* (neptunibæger) og mollusker fra Det indiske ocean.

GULBRANSEN: *Psolus phantapus*.

BORLAUG, KNUD: En *cestod* fra bughulen hos laks.

NATAL SOCIETY MUSEUM, Pietermaritzburg, Natal, ved C. RIIM: En samling mollusker fra Natal.

RIIM, C., Natal: En samling evertebrater, specielt insekter, fra Natal.

STEPHANSEN, L.: 2 sommerfugle.

ERIKSEN, ERNST: *Eledone moschata*.

SILCHENSTEDT, fru: Larve af *Cossus ligniperda*.

FINNE, lærer: *Eledone moschata* fra Flesland.

NORDGAARD, O., cand. real.: 2 eksemplarer af en ny aktinie fra Trondhjemsfjorden.

ELLERHUSEN, kjøbmand: *Rhipidogorgia sp.*

BEYER, OTTO, mægler: En *myriapod*.

RINGHEIM, LARS M., Voss: *Sphinx sp.*

HOLM, styrmand: Skorpioner, taranteller og insekter fra Guatemala.

TOBIESEN, FREDRIK, Mandal: *Crangon boreas*.

RASMUSSEN, kaptein: En kjæmpebille, sommerfugle, skorpioner og edderkopper fra Bocas del Toro, Columbia.

UNIVERSITY COLLEGE, Dundee, ved J. GRIEG: En samling grønlandske *ophiurider*.

LIE-PETERSEN, O., lærer: *Rumia crataegata* og *Cidaria bicolorata*.

Den botaniske samling:

Dr. Th. CRAWFURD, Bergen: Et norsk karplanteherbrium (ca. 1500 arter).

Cand. real. P. BOYE, Bergen: 168 ekspl. alger fra Bergensfjorden.

Cand. theol. JAN GREVE, Bergen: Moser og phanerogamer fra Bergen.

Kaptein RASMUSSEN, Bergen: Grene af kaffetræ med frugt; frugt af cacao.

Kapt. LOR. HANSEN, Bergen: Forskjellige tropiske frugter (Burmah).

Den mineralogiske samling:

Ingeniør DIETRICHSON, Mazzaron, Spanien: En samling gangstykker fra spanske gruber.

Direktør H. REUSCH, Kristiania: Forskjellige mineraler.

F. Almindelige bemærkninger.

Som det fremgaar af foranstaaende, væsentlig paa grundlag af meddelelser fra de respektive konservatorer udarbejdede redegørelser for de forskjellige sektioners tilvækst og arbeidet ved samme, ligger man for nogle grupper vedkommende adskilligt tilagters med katalogiseringen, hvad der væsentlig skriver sig fra utilstrækkelig katalogisering i ældre tid. Over hele den zoologiske (undtagen insekterne), palæontologiske og mineralogiske samling er det hensigten at istandbringe hovedkatalog, der for hvert nummers vedkommende indeholder navn, lokalitet og andre oplysninger, der maatte være af interesse. For herbariernes og insekternes vedkommende ansees derimod hovedkatalog paa grund af gjenstandenes art unødigt.

For alle samlinger ansees systematisk katalog nødvendig, enten i form af seddelkatalog eller udarbejdet paa grundlag af en foreliggende systematisk bearbejdelse af vedkommende grupperr. Saadan systematisk katalog foreligger for en stor del af evertebratsamlingen og for hele den ordnede del af herbariet med undtagelse af soppene,

for hvilke en passende systematisk bearbejdelse endnu mangler, men er under udgivelse.

Foruden at katalogiseringsarbeidet vil søges drevet med størst mulig kraft, vil man i indeværende aar fortsætte med omordning af vertebratsamlingen, efter den i sin tid af bestyrelsen godkjendte plan, i saadan udstrækning som budgettet tillader, dog under hensyntagen til, at der ikke foretages noget med større omkostninger forbundet arbejde, som vilde blive at gjøre om igjen efter en eventuel tilbygning til museet i overensstemmelse med den udarbejdede plan for bygningens udvidelse.

Forøget plads, saaledes som den vilde kunne tilveiebringes efter denne plan er overordentlig nødvendig for den videre udvikling af afdelingens samlinger. Blir bygningen ikke udvidet, saa vil man enten være nødt til ganske at opgive tanken om istandbringelse af en udstillet botanisk og palæontologisk samling og af en læresamling efter den i aarsberetningen for 1890 p. XV f. f. antydede plan, eller man vil maatte beslutte sig til en meget vidtdreven magasinering, hvortil der forøvrigt ogsaa savnes plads i den nuværende bygning, dersom man ikke skal tage sin tilflugt til mørke kjelderværelser, hvad der for samlingernes konservering og benyttelse vilde være mere end uheldigt.

Museets samling af hvalfostre, som er særdeles righoldig for de nordiske formers vedkommende, er i de sidste par aar bleven bearbejdet af dr. NANSEN og prof. G. A. GULDBERG. i hvilken anledning adskillige stykker er bleven udlaante til de nævnte herrer. Bearbejdelsen af det interessante materiale vil for tandhvalernes vedkommende kunne ventes afsluttet i de nærmeste maaneder, hvorefter arbeidet, der vil blive ledsaget af 5—6 plancher og flere figurer i teksten vil blive offentliggjort paa bekostning af FRIELES legat no. 1 i henhold til bestyrelsens beslutning af 22de decbr. 93.

Til aarbogen for 1893 vil der blive bestyrelsen forelagt til trykning afhandlinger af prof. POUCHET, Paris, konservator JOHAN BØGH, cand. real NORDGAARD, Bergen og afdelingens konservatorer.

Konservator GRIEG har i 1893 været fraværende paa reise i 14 dage og har i et par uger opholdt sig i Godø Sund forat foretage indsamlinger til den biologiske station. Dr. APPELLØF har havt permission i 4 uger for at fortsætte sine hummerudklækningsforsøg paa Hvitingsø for Stavanger filial af Selskabet for de norske fiske-

riers fremme, og undertegnede har endelig havt permission til en 5 ugers reise til London, Cambridge, Paris og Bruxelles og herunder indledet bytteforbindelser med flere museer og naturaliehandlere, hvorved bl. a. det ovenfor omtalte kaskelotskelet erhvervedes, samt studeret naturhistoriske samlingers ordning, opstilling og udstyr i forskellige retninger.

Bergens museums naturhistoriske afdeling d. 10de januar 1894.

Dr. J. Brunchorst,
afdelingens sekretær.

Oversendes bestyrelsen forat forelægges for generalforsamlingen, idet afdelingen udtaler sin erkjendtlige tak til de ovenfor nævnte personer og institutioner, der har skænket gaver til samlingen, og ligesaa til hr. apotheker LOTHE, som gratis har leveret, hvad afdelingen har tiltrængt af kemikalier.

I bestyrelsen for museets naturhistoriske afdeling
den 13de januar 1894.

D. C. Danielssen. Herman Friele B. S. N. Nicoll.
G. A. Hansen. Klaus Hanssen.

Brunchorst.

DEN BIOLOGISKE STATION.
INDBERETNING FOR 1893.

Stationens laboratorier har det hele aar været aabent og har været benyttet, dels af museets konservatorer, dels — om end i forholdsvis ringe udstrækning — af andre. Hr. cand. real. NORDGAARD har saagodtsom det hele aar havt en arbejdsplads til disposition til zoologiske undersøgelser, medens hr. cand. real. BOYE i nogle maaneder har været beskæftiget med studier over alger. I ca. en maaned opholdt dr. HJORT sig ved stationen for at studere nogle her forekommende dyreformer, i 5 à 6 uger stud. med. MAGNUS, der arbejdede med fiskenes nervesystem og leilighedsvis har ogsaa andre fremmede forskere — d'hr. HUITFELDT-KAAS, Kristiania, dr. J. MASSART og J. DEMOOR, Bruxelles og dr. GEORG SANDEMANN, St. Andrews, benyttet sig af stationens hjælpemidler under kortere ophold.

Akvariet har været aabent for publikum til følgende tider:

April—september incl.

Alle dage, undtagen Lørdag, kl. 11—2; 4—7

Oktbr.—marts incl.

Søndag kl. 11—2

Mandag
Onsdag
Fredag

} kl. 12—2

Entréen har om hverdagene været 25 øre for voksne, 10 øre for børn, om søndagen (og enkelte helligdage forresten) henholdsvis 10 og 5 øre. Skoleklasser, sammen med læreren, har ogsaa paa hverdage været givet adgang for 5 øre pro persona, for det meste udenfor den almindelige aabningstid.

Antallet af besøgende andrager til:

	Voksne	Børn	Tils.
Søndage	8264	3281 ¹⁾	11545
Hverdage	2070	464	2534
	10334	3745	14079

Indtægten i aarets løb andrager til kr. 1554.35, der er medgaaet til løbende udgifter ved akvariet, til anskaffelse af skrabe-greier og andet inventar, samt til den paabegyndte indredning af værksted i loftsetagen.

Fiskeristipendiatus hopæl. Da musébestyrelsens andragende om bevilgning af statskassen til gage og reiseudgifter for en zoolog, der skulde knyttes til den biologiske station med forpligtelse til at anstille praktisk videnskabelige undersøgelser angaaende vore fiskerier, ikke blev indvilget af regjering og storting, og da der saa under 6te septbr. fremkom bekjendtgjørelse om, at det for 1893—94 bevilgede fiskeristipendium var ledigt, indsendte bestyrelsen for den biologiske station en forestilling til bestyrelsen for Bergens museum, gaaende ud paa, at den ansættendes fiskeristipendiat burde tilpligtes at tage ophold i Bergen, baade fordi dette sted er i besiddelse af særdeles gode hjælpemidler for en saadan mands arbeide — museets samlinger og bibliothek, fiskerimuseet og fiskeriselskabets bibliothek, den biologiske stations laboratorier og den kemiske forsøgsstation — og fordi vor bys beliggenhed er langt bekvemmere end Kristiania for hans virksomhed. Bestyrelsen for museet indsendte forestillingen til departementet gennem fiskeriselskabet idet begge disse korporationer varmt anbefalede, at forestillingen maate blive taget tilfølge, fiskeriselskabet i en længere motiveret udtalelse.

Idet departementet støttede sig til en udtalelse fra prof. G. O. SARS gaaende ud paa, at om end „Bergen har en mer central beliggenhed i forhold til vore nyttigste fiskerier end f. eks. Kristiania“, saa vil der dog være nok opgaver for ham ogsaa i denne sidste by, fandt det at kunne undlade at tage hensyn til vor forestilling.

Dette kan undertegnede bestyrelse ikke undlade i høi grad at beklage, idet vi ikke i prof. SARS' udtalelse finder nogen gjendrivelse af de i vor og fiskeriselskabets forestilling anførte grunde og derfor maa anse ønsket om, at fiskeristipendiaten fremdeles skal

¹⁾ Heri indbefattet skoleklasser om hverdagene.

være bosat i hovedstaden som et nyt udslag af den ofte fremtraadte tilbøilighed hos de offentlige myndigheder til i Kristiania at centralisere ledelsen af alle mulige anliggender, selv om det, som i dette tilfælde (kfr. prof. SARS' ovenfor cit. udtalelse) indrømmes, at det naturlige centrum for vedkommende virksomhed er en anden by.

Planktonundersøgelser. Bestyrelsens formand, dr. BRUNCHORST, har i de sidste maaneder, under konference med en af Skandinaviens kyndigste hydrografer, prof. PETTERSON i Stockholm, været beskæftiget med udarbeidelse af plan for en gennem foreløbig et aar fortsat undersøgelse af Bergensfjordens hydrografi og planktonindhold i aarets forskellige maaneder, fra bunden af og ud i Nordsøen. Saasnart planen er færdig udarbeidet og nøiagtigt omkostningsoverslag foreligger, vil bestyrelsen indgaa til museets naturhistoriske afdeling med andragende om, at den vil søge de nødvendige midler til undersøgelsernes iværksættelse bevilgede af de af FRIELES Legat no. I og HENR. SUNDTS legat til fremme af naturvidenskabelige undersøgelser disponible midler. Efter et foreløbigt overslag vil undersøgelserne komme til at koste mellem 9 og 10000 kr., deri ikke medregnet publikation af resultaterne.

Sølparken. Arbeidet med sølparken i Marineholmsbassinet, der er underlagt en komite bestaaende af undertegnede bestyrelse samt d'hr. kapt. SVERRE BERGH og sekretær S. A. BUCH har været fortsat i den udstrækning, som midlerne har tilladt. En plan, med model, for hele det projekterede anlæg er bleven udarbeidet af formanden og udstillet i museets vestibule, ligesom omkostningsoverslag er bleven udarbeidet af hr. kapt. BERGH gaaende ud paa en samlet udgift af kr. 12640 saaledes fordelt:

1. Graastensmur mod kanalen	Kr.	1200
2. Udgravning af bassinet 1000 kv. m. à kr. 1.20..	„	1200
3. 1000 kv. m. jordfyld à kr. 1.00	„	1000
4. 1000 kv. m. stenjette til udforing af bassinet à kr. 1.50	„	1500
5. Opmuring af grotter og tilskuerplads i sælbassinet 120 kv. m. à kr. 12.00	„	1440
6. Opmuring af grotter og tilskuerrum i bjørnebassin 150 kv. m. à kr. 12.00	„	1800
7. 2 broer à kr. 500.00	„	1000
8. Parkanlæg og grusning.....	„	1000
9. Gitter om bassinet	„	1500
10. Bur i bjørnebassinet	„	1000
Summa kr.		12640

Planen for det hele anlæg er bleven approberet af parkelskabets bestyrelse, der i det gavebrev, hvorved grunden overdroges museet, har forbeholdt sig saadan ret, samt af museets bestyrelse.

Af de anførte arbejder er det under 1) nævnte i aarets løb fuldført, endel af udgravningen er foretaget og bassinets forbindelse med søen istandbragt gennem ledning af 21 toms glasserede lerrør paa saadan maade, at bassinet efter behag kan holdes helt eller halvt fyldt med vand eller helt tømmes.

Med veibestyrelsen er korresponderet angaaende regulering af kloakforholdene i bassinets nærhed, udenat dog endelig ordning er truffet.

De i bassinet udførte arbejders kostende andrager til ca. 2000 kr., der kommer til afdrag i det ovenfor anførte omkostningsoverslag, og den til anlæggets fuldførelse nødvendige sum skulde saaledes beløbe sig til 10 à 11000 kr.

Til anlæggets udførelse har man i aarets løb af det nyttige selskab modtaget kr. 1400, for hvilken gave bestyrelsen, paa komiteens vegne, frembærer sin erkjendtlige tak, idet den udtaler det haab, at det samme selskab fremdeles vil støtte det paatænkte anlæg, og at man ogsaa fra andet hold vil erholde bidrag til dette.

Gave. Af hr. apotheker LOTHE har man gratis modtaget, hvad man har behøvet af kemikalier; for denne liberale imødekommenhed udtaler bestyrelsen herved sin forbindtlige tak.

Af *bestyrelsen* udtræder efter lodtrækning hr. overlæge HANSEN, der er villig til at modtage gjenvalg.

I bestyrelsen for Bergens museums biologiske station
den 10de januar 1894.

Dr. J. Brunchorst. G. A. Hansen. A. Appellof.

Oversendes bestyrelsen forat forelægges for generalforsamlingen.

I bestyrelsen for Bergens museums naturhistoriske afdeling
den 13de januar 1894.

D. C. Danielssen. Herman Friele B. S. N. Nicoll.
G. A. Hansen. Klaus Hanssen.

Brunchorst.

BERGENS MUSEUMS HISTORISK-ANTIKNARISKE AFDELING. INDBERETNING FOR 1893.

Samlingernes tilvæxt har i aaret 1893 været usædvanlig stor. Og ikke blot har antallet af indkomne gjenstande betydelig overskredet det sædvanlige, men blandt tilvæksten findes der ogsaa usædvanlig værdifulde ting, som i høj grad har bidraget til visse afdelingers komplettering og væsentlig forhøiet deres værdi. Med de midler, som staar til afdelingens raadighed, vil dog forøgede indkøb have en uheldig indflydelse paa adskillige andre for afdelingen og dens samlinger nødvendige arbejder, der kræver pengemidler for at kunne udføres. Vistnok maa det med taknemmelighed erindres, at afdelingens annuum i det forløbne aar er bleven forhøiet med Kr. 500, afdelingens andel af den forhøielse i museets budget, som af aarets storting bevilgedes, og at derved afdelingen har faaet en kraftig støtte. Men naar man erindrer, at dette paa lange tider er den første forbedring, som er kommen afdelingen til del, medens saa godt som alt, hvad der kan blive formaal for dens indkøb, i denne tid uafslædt har steget i pris, er det indlysende, at den nævnte forhøielse ikke kan være tilstrækkelig. Det høist følelige behov for en tilstrækkelig aarlig sum til udgravninger, og den lige følelige mangel af en præparant er saaledes endnu ikke afhjulpet. Mangelen paa arbejdshjælp medfører, at kun det vigtigste af de indkomne sager kan udstilles og alt det mindre betydelige maa magasineres, da det ikke kan gives den behandling, som kræves for enhver gjenstand, der skal udstilles i et museum. Og for en del gjenstande kan endog dette være til skade, at den fornødne præparerende og konserverende behandling ikke strax kan udføres.

Hvad udgravningerne angaar, saa er det for Vestlandets arkeologiske undersøgelse af den største betydning, at konservatoren

faar anledning til et mere omfattende arbeide i dette øiemed. I de sidste aar har der kunnet skaffes midler til en maanedes reiser og udgravninger, men med Vestlandets store udstrækning kan denne korte tid ikke være tilstrækkelig. Et af de største savn i vor oldsamling er mangelen paa samlede fund fra samme sted og fra samme gravfelt, hvorved det kan blive muligt at følge udviklingen gennem flere forhistoriske perioder eller i større mangesidighed og fylde at faa en af disse perioder belyst ved en enkelt bygds gravgods. At afhjælpe dette savn har man saavidt mulig i de nærmest forløbne aar haft for øie. Men det er ogsaa af den største betydning at bidrage til opklaringen af kulturformernes udbredelse over Vestlandets forskjellige bygder, og dertil kræves vidløftige reiser. Dertil kommer, at det ogsaa af praktiske hensyn er ønskeligt, at antikvaren med ikke altfor store mellemrum besøger de forskjellige egne for at sprede oplysning om oldsager, øge eller søge at skabe interesse for deres bevaring og meddele kundskab om deres behandling. Ellers resikerer man, at der fremdeles gjøres oldsagsfund, uden at det er muligt at skaffe tilveie de fornødne oplysninger om fundomstændighederne, og at af de fremkomne sager kun sørgelige rester og brudstykker frembydes. Den ældre bestanddel af museets forhistoriske samlinger har i disse retninger store og følelige mangler. Naar man kjender almuens virkelig store og levende interesse for oldtidslevningerne, er det klart, at her kan udrettes meget, som vil være vel værdt møien og omkostningerne. I de to forløbne sommere har undertegnede under sine udgravningsreiser holdt foredrag i skolehusene om oldsagerne, og disse har været paahørte med interesse og været talrigt besøgte. — Museet modtager hvert aar mange opfordringer til at lade gjøre udgravninger, saaledes i det forløbne aar fra Sogn, Søndfjord, Gloppen og Stryn, forskjellige dele af Sønd- og Nordhordland etc. Men det eneste man i regelen kan svare er, at man skal forsøge at komme, at man gjerne vil, men at omraadet er stort og midlerne ringe. For at nævne et eksempel, saa har interessen for oldtiden og virksomheden for at fremdrage oldtidsfund i de seneste aar været meget livlig i det indre Nordfjord, efter nu afdøde udskiftningsformand J. SVERDRUP's virksomheder, opdagelsen af et særdeles storartet gravfund i 1889 og undertegnedes reiser og udgravninger der i 1889 og 1890. Der er ikke tvil om, at ogsaa et kortere besøg deroppe en gang imellem vilde være af nytte for museet og for oldforskningen; men skjønt mange opfordringer er indkomne netop derfra, har jeg ikke paa de sidste

3 aar haft anledning til at besøge disse egne. — En fast, større bevilgning aarlig til reiser og undersøgelser vilde altsaa være i høieste grad ønskelig, ligesom midler til ansættelse af en præparant.

Af den i aaret indkomne forøgelse til samlingernes forskellige afdelinger skal her som sedvanlig paapeges det vigtigste. For den forhistoriske tid² og middelalderen gives særskilt udførlig fortegnelse, der offentliggjøres i museets aarbog og i aarsberetning fra foreningen til norske fortidsmindesmærkers bevaring.

Fra stenalderen er indkommet flere spyd, dolke, pile og økser af flint fra Jæderen, en flintdolk fra Sogndal, en lignende fra Skaanevik, flere stenøkser med og uden skaft hul, deriblandt 2 økser fra Os, gave af hr. ARNESEN; 2 økser fra Hjelmaas, gave af hr. GIERTSEN samt en meget smuk økse fra Dale i Søndfjord, gave fra frøken NIKKA VONEN. En af de Jæderske flintøkser er usedvanlig stor og godt forarbejdet.

Til bronsealderen hører en sverdklinge, funden paa Bømmeløen, vel bevaret, men uden haandtag, sandsynligvis hørende til periodens tidligere del; det er det syvende bronsesverd i samlingen, brudstykker ikke medregnede. Endvidere nogle gravfund fremkomne ved undertegnede's udgravninger paa Jæderen i nogle hauge i Time sogn, samt fem afstøbninger af figurer fra en hidtil ukjendt helleristning paa Aamøen udenfor Stavanger, den største og betydeligste af de mindesmærker af dette slags, som kjendes fra Vestlandet; ved siden af en skibsfigur sees to simple menneskefigurer, ellers er der mest skibe, men ogsaa nogle andre figurer, hvoraf et par ikke vides tidligere at være iagttagne paa de talrige ristninger i Smaalenene og i Bohuslän.

Den ældre jernalder er forøget med flere enkeltfundne oldsager, spyd og økser, beltestene, lerkar, bronseskjedler etc., samt med flere samlede fund, hvoriblandt fortjener at anføres et stort vaabenfund fra Hodneland i Myking sogn, Lindaas pg., med et tveegget sverd, hvis knap er af sølv med forsiring af guldfiligran. Desuden er flere fund fra denne tid, fremkomne ved udgravninger af BENDIXEN i Røldal, særlig mærkelige, da de viser, at denne indestængte fjeldbygd er blevet bebygget i en tidlig periode; endelig kan nævnes fund indkomne fra cand. I. ROSS og undertegnede.

Den yngre jernalder har som sedvanlig faaet den største forøgelse af de forhistoriske tidsaldrer, bestaaende af saavel enkeltfundne gjenstande, som større og mindre samlede fund, deriblandt enkelte, fremkomne ved BENDIXENS udgravninger i Røldal. Det

merkeligste af det i aaret indkomne er dele af et pragtfuldt gravfund fra Askevold. Desværre er kun brudstykker indkomne og alle oplysninger mangler. Et firkantet irskt beslagstykke i dette fund hører ved sine rige dyreornamenter, der er noget beskadigede, men heldigvis næsten i alle detaljer kan rekonstrueres, til det merkeligste stykker af dette slags, som er fundne her i landet, og afviger i ornamenternes beskaffenhed fra de fleste af disse; idet ornamentiken minder om den nordiske meget mere end ellers pleier at være tilfældet. Sammen med dette pragtstykke fandtes, foruden perler og fragmenter, ogsaa brudstykker af samme slags som de i Norske oldsager fig. 638 og 639 afbildede; af bøilen findes kun den ene side, der er forsynet med usædvanlig klare og greie dyreornamenter, medens rammerne paa spændens over- og understykke samt paa den store runde topskive har de paa disse stykker sedvanlige, muligens fra den irske ornamentik laante, rude- og slyngeforsiringer. Af særlig betydning for samlingerne er ogsaa et par ovale spænder, fundne, sammen med en jernsaks og andre nu tabte gjenstande, ved Møland i Ullensvang, Hardanger, og skjænkøt af kjøbmand LARS SUNDT. Spænderne er vistnok af en vel kjendt type, en af de yngste varieteter af denne vikingetidens mest karakteristiske oldsagsform, men i vort museums rige samling af skaalformede spænder har den ikke tidligere været repræsenteret; i 1882 var kun 27 eksemplarer af denne type kjendte fra hele landet. — Videre kan nævnes to gode fund fra Gloppen og Stryn; i begge forekommer ovale spænder af sedvanlige typer, men i gode eksemplarer, og i det sidstnævnte desuden en vel bevaret ligearmet spænde, perler, jernsager m. m.

Til den middelalderiske samling er ved professor RYGHS velvilje indkommet kopier og afbildninger af to merkelige og enestaaende kirkelige brugsgjenstande, der opbevares i Hedalens kirke i Valdres; en del mindre gjenstande som økser og knive, en malmgryde o. s. v.

Til tiden efter reformationen hører adskillige indkjøbte eller skjænkede gjenstande af forskjellig slags; særlig kan nævnes et smukt bord i renæssans, stager, tobaksdaaser, mortere, skrin etc., nogle kirkelige gjenstande, nemlig en stage fra 1628, tre altertavler, en prækestol m. m., samt 2 kister og protokoller tilhørende bødkerlauget i Bergen.

Til den nationaletnografiske afdelings forøgelse har været benyttet Samlagets aarsanslag af kr. 1000. Blandt de mange er-

hvervede gjenstande fortjener særlig at paapeges et smukt og saavidt vides ganske enestaende sølvbelte fra Nordhordland, en samling vævede pudebetræk fra det Trondhjemske og en stor bolle med et malet brudefølge, vers og indskrifter fra Sætersdalen. Forøvrigt er samlingen kompletteret med brugsgjenstande af mange slags fra de fleste bygder paa Vestlandet, og fra Sætersdalen, Telemarken, Valdres, Hallingdalen med flere østlandske bygder.

Vaabensamlingen er forøget med en del sverd og økser, hellebarder, hirschfængere etc. samt nogle skydevaaben, de fleste fra det 17de og 18de aarhundrede.

Samlingen af udenlandske etnografica har i det forløbne aar faaet en usedvanlig stor og værdifuld forøgelse. Ved privat indsamling er det lykkedes at tilveiebringe midler til erhvervelsen af en større etnografisk samling fra Kongo, sammenbragt under tre aars reiser paa Kongofloden af kapt. ANDERSEN i Kjøbenhavn. Central-Afrika, der i vor tid har faaet saa stor almindelig interesse først ved Livingstones, Camerons og Stanleys af alle kjendte reiser og derefter ved dannelsen af den nye Kongostat og den ivrige franske og tyske kolonialvirksomhed i vore dage, men hvorfra der ikke tidligere fandtes gjenstande i museets samling, er derved paa en smuk og værdig maade repræsenteret, saa at denne del nu tilhører det bedre materiale museet besidder. Vistnok er samlingen i meget betydelig grad en vaabensamling, medens andre gjenstande er mindre talrige, men for kongofolkenes vedkommende er ogsaa just vaabnene og jernindustrien af særlig betydning og af særlig etnografisk interesse. Samlingen omfatter 138 nr. med 357 gjenstande, mest fra øvre Kongo, særlig fra Stanleyfalls, Aruvimi og Itimberi-Loika, men ogsaa fra sydligere og vestligere stammer ved Stanley-pool, Kasai o. s. v. Afdelingen har saa meget større anledning at udtale sin tak til giverne, som det er første gang, siden guvernør ANKERS sydhavssager i 1830-aarene blev indkjøbte, at en større samling er erhvervet til vor etnografiske afdeling, og derved et haab vakt om hjælp ogsaa for fremtiden til udvidelsen af denne, der er saa særlig egnet til et større publikums belæring, men hvis udvikling museet ikke kan tage sig af paa bekostning af det ordinære budget. Kun mere leilighedsvis og tilfældig er disse samlinger blevne til, mest ved gaver, fornemmelig fra vore sømænd. Nu er dog saa meget materiale for haanden at der kan bygges derpaa, for ved systematisk komplettering at skaffe til veie en samling for „folkevidenskab“, der kan tilfredsstille beskedne for-

dringer. Indtil videre er man dog herved næsten udelukkende henvist til den private offervillighed.

Kongosamlingen blev strax efter erhvervelsen paa en heldig maade kompletteret ved indkjøb fra en normand, der i flere aar har været beskæftiget i Kongo og i den forløbne sommer besøgte Bergen, medførende etnografiske samlinger.

En anden værdifuld forøgelse har samlingen faaet, idet at bergenserens hr. C. RIIM, i mange aar bosat i Pieter-Maritzburg, ved sit besøg i hjemmet forærede en samling fra Zulukaffer- og Basutofolkene. Enkelte af disse sager skal nu være yderst vanskelige at erhverve i disse stærkt koloniserede egne, hvor snart alt oprindeligt er feiet væk af den europæiske civilisation. — Blandt andre indkomne sager fortjener at nævnes et skjold, en bumerang og en kølle fra Australien, gave af sognepræst GEELMUYDEN, og en smuk samling pilespidser af obsidian, flint etc. fra forskjellige lokaliteter i Kalifornien, indsamlet og foræret af ingeniør ROLFSEN. — Desuden er ved kjøb og gaver erhvervet adskillige gjenstande fra Sydhavsøerne, Japan, Sydamerika, de Karaibiske øer, Kaukasus etc.

Til myntkabinettet er i alt indkommet 128 mynter, 6 medaljer og 33 pengesedler. Særlig kan nævnes en samling moderne sølv- og kobbermynter fra forskjellige lande, der ifølge testamentarisk bestemmelse af HILBRAND HARMENS blev udvalgt af hans efterladte myntsamling, en stor tysk bryllupsmedalje i sølv fra 1640, gave af hr. ALB. MOHN sr., 4 romerske bronsemynter m. m.; desuden har hr. A. EIDE, der som nedenfor omtales har været behjælpelig ved myntsamlingens revidering, af sin samling foræret flere stykker til kabinettets komplettering, især af moderne udenlandske kobbermynter.

Til oprettelse af et antik-kabinet var allerede tidligere noget materiale forhaanden; det er at haabe at denne afdeling skal blive yderligere forøget ved gaver eller mindre indkjøb, saa at den kan blive tjenlig til at give det store publikum nogen forestilling om den antike verden, paa samme tid som den giver prøver paa romerske oldsager til sammenligning med vor egen kultur i romertiden. I aarets løb er indkommet ved gave et romerskt lerkar fra Luxemburg og en grubekurv med tilhørende hjul fra Spanien.

Arkivet er forøget med 2 pergamentbreve og en del fotografier.

Endelig er der ogsaa i dette aar indkommet endel gjenstande, hvis tid eller hjemsted endnu er uvis. Deriblandt maa særlig næv-

nes en liden mandsfigur af forgyldt kobber, muligens fra middelalderen.

Samlingernes tilvækst i det hele beløber sig til omtrent 1200 gjenstande.

Foruden sedvanligt revisionsarbejde i de ældre dele af samlingerne har ogsaa arbeidet med omordninger og forbedringer i disses opstilling været fortsat. Samlingen fra bronsesalderen er omordnet og ligeledes den samling af antiker, afstøbninger m. m., der er opstillet i et større skab i den første sal. Derved er arbeidet med omordningen af denne sal foreløbig afsluttet. Adskillige omflytninger er ligeledes foretaget i den sidste sal, og i den udenlandsk-etnografiske sal er et nyt stort skab anskaffet og den nyerhvervede Kongosamling deri udstillet; men derved er ogsaa rummet i denne sal udnyttet til det yderste, og herefter vil det ikke være muligt at skaffe mere plads i det forhaandenværende lokale. Det nye, som indkommer, kan altsaa kun ved magasinering af ældre sager komme til at udstilles. I denne, ligesom i den nationaletnografiske afdeling, hvor forøgelserne ifølge sagernes natur kræver meget stor plads, føles ogsaa trangen til en betydelig udvidelse af udstillingslokalerne kanske stærkere end i nogen anden afdeling; men overalt er den følelig. En yderst merkelig og ganske enestaaende billedsten fra vikingetider, der for adskillige aar siden er indkommen til museet, men hidindtil har været magasineret, er nu udstillet, skjønt belysningen paa dens plads er uheldig, men nogen anden plads kunde ikke skaffes. For de omtalte afstøbninger af helleristningsfigurer kunde derimod en passende plads skaffes høiest oppe paa væggen ved bronsesaldereskabet. — Revisionen af myntsamlingen og de reviderede deles oplægning paa tabletter er fortsat. De antike mynter er gennemgaaet, og katalogen over disse rettet og kompletteret; seddelsamlingen er revideret og færdig til udstilling, naar plads og montrer dertil kan skaffes. Afdelingen har desuden haft flittig og kyndig hjælp af en numismatiker her i byen, hr. A. EIDE, der velvillig har gennemgaaet de tyske og svenske mynter, med undtagelse af de middelalderske, som man vil sammenføie til en egen afdeling. Omlægningen foregaar nemlig efter følgende skema for kabinettets ordning:

I. Mynter.

A. Nordiske.

- a. norske.
- b. danske.
- c. svenske.

B. Ikke nordiske.

- a. antike.
- b. middelalderske.
- c. moderne.

II. Medaljer, norske, danske, svenske og udenlandske.

III. Sedler, do. do. do. do.

Alle mynter oplægges paa rudede tabletter i fortløbende suite og med plads for nye erhvervelser; af denne suite udtages da en passende del til udstilling. Man vinder herved mulighed at kunne, naar anledning gives, bytte de udstillede mynter mod andre, uden at noget større besvær foraarsages. Ogsaa med katalogiseringsarbeidet har hr. EIDE velvillig været behjælpelig, idet han har udskrevet en fortegnelse over kabinettets moderne tyske mynter, omfattende 1232 nr.

Efter foreløbig og summarisk optælling indeholder kabinettet nu over 9000 mynter, over 800 medaljer og omtrent 250 sedler, dubletter ikke medregnet.

Afdelingens samlinger har i videnskabeligt øiemed været benyttet af en fransk kulturhistoriker M. D'ALLEMAGNE, ligesom i foregaaende aar af kunsthistorikeren M. ENLART fra Paris, samt af konservator O. NICOLAISSEN fra Tromsø museum og cand. mag. W. MEYER.

I løbet af høsten har en del af museets guld- og sølvsager været udlaant til den af konservator BØGH istandbragte udstilling af guld- og sølvarbejder i kunstindustrimuseet; de udlaante gjenstande er efter udstillingens slut tilbageleveret.

Foruden mindre reiser har undertegnede i en maanedes tid fortsat sine arkeologiske undersøgelser paa Jæderen. Derved blev flere bronssealdersgrave paatrufne i Time sogn og forøvrigt udgravninger foretagne i Nærbø og Time. Undersøgelsen i et par hus-tomter af et paa Jæderen almindeligt slags, som sandsynligvis gaar langt op i tiden og muligens endog henhører til den ældre jernalder, medførte derimod intet resultat; skjøndt saadanne undersøgelser er meget utaknemlige, vil det dog være ønskeligt, at de fortsættes, da man sikkert kan paaregne, at der en gang vil findes tilstrækkelig karakteristiske ting for at bestemme disse oldtidslevningers tid. Om opdagelsen af en stor helleristning fra bronssealderen er allerede talt.

Af bevilgningerne til videnskabsmænds reiser i udlandet har undertegnede i aaret, efter indstilling af det akademiske kollegium, erholdt et stipendium af 800 kr. for ved nogle af udlandets større

og nyere museer at studere etnografi, arkæologi og museumsindretninger. Museets bestyrelse bevilgede derfor tre maaneders tjenestefrihed, og undertegnede opholdt sig i udlandet fra den 22de aug. til den 22de nov., hvorved museer og samlinger henhørende til mit studieomraade besøgte og studeredes i Hamburg, Kiel, Lübeck, Berlin, Dresden, Prag, Nürnberg, Mainz, Trier, Paris og London. I Mainz og Trier lykkedes det at erlverve for museet en del romerske oldsager, som dog først vil komme at optages i nærværende aars forøgelser.

Afdelingen har i det forløbne aar modtaget følgende gaver:

1. Fra seilmager KARL JOHANNESSEN: 4 pile fra Sydhavsøerne.
2. Fra lensmand N. LEM, Sogndal: 1 flintedolk, 1 beltesten og 1 lerkar fra den ældre jernalder samt en messingsked, alt fra Sogndal.
3. Fra gaardbruger HELGE JOSENDAL: 1 rdr. courant 1798.
4. Fra hr. A. O. ARNESEN, Lepsøen: to stenredskaber fra Os.
5. Fra HILBRAND HARMENS dødsbo ifølge testamentarisk bestemmelse, ved hr. JOH. HARMENS jr.: et antal sølv- og kobbermynter udvalgte af den aflødes samling.
6. Fra konsul W. KROHN: en dolk fra Nubien.
7. Fra gaardbruger LARS NILSEN BJØRKE, Voss: to knive fra middelalderen og en sølvmynt fra Ratzeburg.
8. Fra handelsreisende WENNEBERG og JOHANSSON: stumper af vikingesverd fra Sagstad.
9. Fra købmand LARS SUNDT: to ovale bronzespænder og en jernsaks, fra Mæland i Ullensvang.
10. Fra organist VOGELS dødsbo ved hr. JOH. BRØGELMANN: en del ældre sølv- og kobbermynter.
11. Fra kaptein WELTZIN, dpsk. „Gambetta“: en del ældre kobbermynter, deraf 3 romerske.
12. Fra skolediscipel ALF HANSEN: 3 amerikanske mynter.
13. Fra hr. A. EIDE: 3 ældre og sjældne sølvmynter.
14. Fra købmand GERH. STOLTZ: 2 sølvmynter fra Sardinien og Parma.
15. Fra lensmand JOH.S L. AGA, Hovland: 1 speciedaler 1818.
16. Fra gaardbruger PAUL KRISTOFFERSEN LILLENES: rester af et fund fra vikingetiden fra Hofstad paa Stordøen.
17. Fra vagtmester L. S. VIGDAL: en kaaarde fra Jølster og et gammelt pistollaas.

18. Fra hr. CARL KOLDERUP, Foswg. 39: 12 sk. 1719.
19. Fra gaardbruger ABRAHAM P. EIDE, Olden, ved HELGE LOEN: en yngre jernalders økse.
20. Fra kjøbmand ALB. MOHN sr. ved hr. HERMAN FRIELE B. S.: en stor tysk bryllupsmedalje i sølv fra 1640 og en udstillingsmedalje i tin, London 1851.
21. Fra kand. GEORG HELLAND: en halv dollar, Unit. St. 1795.
22. Fra hr. CARL HAGENBECK i Hamburg ved hr. ADR. JACOBSEN: en kokosnøddeskraber fra Indien.
23. Fra JON RUDIN ved rektor VOSS i Aalesund: en ældre sølvmynt.
24. Fra lensmand TVEDT, Tysnes: alterskab fra Onarheim kirke.
25. Fra Tysnes kommune: alterskab fra Tysnes kirke.
26. Fra borgermester ALEX. L. KIELLAND: en samling ældre pengesedler.
27. Fra kjøbmand CONR. MEYER: russisk kors af sølv, erhvervet paa Vaksdal.
28. Fra kjøbmand RICH. ARNESEN: trælaas fra Fane.
29. Fra pastor GEELMUYDEN: bumerang, kølle og skjold fra Australien.
30. Fra landskabsmaler E. REIN: medalje, Gregor. XVI.
31. Fra en unævnt: 4 sølvknapper.
32. Fra hr. C. RIIM i Pieter-Maritzburg: en samling etnografiske gjenstande indsamlede under giverens langvarige ophold i Natal, og tilhørende Zulus, Basutos m. fl. stammer.
33. Fra frøken NIKKA VÖNEN, Førde: en særdeles smukt arbeidet og sleben stenøkse, f. i en myr ved Dale i Søndfjord.
34. Fra ingeniør ROLFSSEN: 27 pilespidser af obsidian, flint etc. fra Kalifornien, indsamlede af giveren.
35. Fra bestyrer R. N. GIERTSEN: to stenøkser fra Hjelmaas.
36. Fra kaptein BERENT NILSEN: kobbermynt fra Kongo.
37. Fra frøken STOLTZ: 7 mynter fra Argentina, Deutsch Ostafrika etc.
38. Fra kjøbmand JOH. BRØGELMANN: en tysk mynt og et par ældre spænder.
39. Fra kjøbmand AUG. WALLEND AHL: ældre jernalders lerkar f. af giveren paa Os.
40. Fra gaardbruger NILS JOHANNESSEN NONAAS: jernspyd fra Nonaas.
41. Fra translator LEA: tidollarseddel.

42. Fra hr. EIDE: spotmynt („vampire français“) samt en samling diverse kobbermynter.
43. Fra købmand AUG. WALLENDahl: et spyd fra Tiflis.
44. Fra den Bergenske filial af foreningen til norske fortidsmindesmærkers bevaring: sygeligt angrebne ben f. ved Lungegaardsudgravningerne.
45. Fra preparant W. DAHL: en hestesko f. i jorden ved Lungegaarden.
46. Fra hr. CLAUSSEN: halvspeciedalerseddel 1851.
47. Fra guldsmed BRYNILDSEN: kleberstensskaal fra Borgund.
48. Fra Kirkebø kommune i Sogn: en prækestol, en altertavle, et Mariabillede, en kollektpose og en fanestang, alt fra Kirkebø kirke.
49. Fra kand. KASPAR ABEL: fotografiplade af Selje kloster, udført af giveren.
50. Fra kand. I. ROSS: en kleberstensskaal samt et gravfund fra den ældre jernalder og et fra vikingetiden.
51. Fra arkitekt SCHAK BULL: sverd f. ved Bryggesporden.
52. Fra gaardbruger LARS GAASEMYR, Gloppen: et sverd, en økse og en blyplade.
53. Fra stud. HEITMANN: fiskekroge fra Amerika.
54. Fra den samme: et pergamentbrev.
55. Fra NILS NILSEN, Sydneskleven 28: en kobbermynt.
56. Fra ingeniør DIETRICHSON, Mazarron, Spanien: en grubekurv og hjul fra romertiden.
57. Fra TORVALD LARSEN, Markeveien 20: to mynter.
58. Fra doktor R. TORKILDSSEN: tidollarseddel.
59. Fra hr. EIDE: 4 pengesedler fra Argentina.
60. Fra dr. H. REUSCH: stenøkse fra Karaiberne.
61. Fra hr. EIDE: et tyskt sangerfesttegn.
62. Fra konservator GUSTAFSON: et par japanske stighøiler.
63. Fra rektor ved St. Paulskirken, GRÜNER: et romerskt lerkar fra Luxemburg.
64. Fra den samme: fotografi af et moderne maleri af hellig Olaf i Rom.
65. Fra dr. N. NICOLL: en ældre 17de Mai-medalje.
66. Fra bødker KRISTIANSEN i Sandvigen: bødkerlaugets protokoller og andre bøger samt dets to lader.
67. Fra købmand PAUL RIEBER: stor, firkantet, udhulet kleberstensblok fra Fuse, der siges at have været en døbefont.

68. Fra sognepræst RINGDAHL, Røldal: en flintedolk fra Skaaneviks prgd.
69. Fra skolebestyrer B. E. BENDIXEN: fund fra hans udgravninger i Røldal, og et eiendommeligt baadformet stort træredskab, maaske lyseholder.
70. Fra hr. EIDE: en samling mest tyske kobbermynter.
71. Fra professor O. RYGH: gipsafstøbning og fotografier af en kirkelig gjenstand fra Hedalen.
72. Fra JOH.S KOLL ved hr. BARCLAY: stenøkse med skafthul fra Hiteren.
73. Kongosamlingen er erhvervet ved bidrag af følgende herrer:
- | | | | |
|--------------------|---------|--------------------|---------|
| C. Sundt..... | kr. 250 | R. Wallendahl.... | kr. 100 |
| F. G. Gade..... | - 100 | Gerdt Meyer..... | - 50 |
| Rasmus Meyer.... | - 50 | Kr. Lehmkuhl.... | - 50 |
| Fleischer..... | - 50 | Wm. A. Mohn.... | - 50 |
| A. W. Greve..... | - 50 | O. Johannesen L. | |
| Joachim Grieg.... | - 50 | P. S..... | - 50 |
| Bonnevie-Angell... | - 50 | O. E. Henrikssen. | - 50 |
| Joh. Isdahl..... | - 50 | Joh. Ameln..... | - 50 |
| John Grieg..... | - 20 | J. B. Knudtson... | - 50 |
| C. Fred. Kolderup. | - 10 | Didrik Smit..... | - 20 |
| Jetm. Johnsen.... | - 5 | N. Nicolaysen.... | - 5 |
| Sofus Arctander... | - 10 | D. C. Danielssen.. | - 20 |
| Herman Friele B.S. | - 10 | G. A. Hansen.... | - 5 |
| B. E. Bendixen... | - 5 | Klaus Hanssen.... | - 10 |
| Gerh. Sundt..... | - 20 | N. Nicoll..... | - 20 |
| G. Gustafson..... | - 20 | J. Brunchorst.... | - 20 |
| A. Appellöf..... | - 5 | James A. Grieg .. | - 5 |

Bergens Museum den 10de Jan. 1894.

Gabriel Gustafson.

Oversendes bestyrelsen til fremlæggelse for generalforsamlingen, idet bestyrelsen frembærer sin erkjendtlige tak for de ovenfor anførte gaver.

Bergens Museums hist. ant. afdeling den 13de Jan. 1894.

B. E. Bendixen. Gerhard Sundt. Sofus Arctander.

Gabriel Gustafson.

INDBERETNING FRA BIBLIOTHEKAREN.

Beretning.

Museets bibliotek er i aaret 1893 bleven forøget med 532 bind, 304 dissertatser og separataftryk, samt 6 blade karter fordelte paa følgende maade:

<i>Tidsskrifter og selskabs-skrifter</i>	Naturhist. afdeling	Hist. antikv. afdeling	Andre	Tilsammen
Ved gave eller bytte	173	48	65	286
Ved køb.....	58	7	2	67
	231	55	67	353
<i>Bøger</i>				
Ved gave eller bytte	65	33	21	119
Ved køb.....	33	25	2	60
	98	58	23	179
<i>Dissertatser og separataftr.</i>				
Ved gave eller bytte	294	6	4	304

Desuden fortsættes subskription paa 85 endnu ikke afsluttede verker, hvoraf 51 falder paa den naturhistoriske og 35 paa den hist.-antikv. afdeling, og af tidsskrifter haves, foruden de ovennævnte, endnu 63, hvoraf intet fuldstændigt bind er udkommet i aaret, og som derfor først blir medregnet i det aar, hvori bindet afsluttes. Det samme er tilfældet med 42 verker, der erholdes som bytte eller gave.

For tilveksten er udfærdiget katalogsedler in duplo. Desuden er der udskrevet katalogsedler in duplo for 379 ældre verker.

Museets litterære bytteforbindelser er bleven forøget men følgende 4:

- 1) Naturwissenschaftl. Verein für Steiermark. Graz.
- 2) Académie Imper. des Sciences de St. Petersburg.
- 3) La Societé des Sciences Nat. de Neuchatel.
- 4) Deutscher Fischerei-Verein. Berlin.

Korrespondancen beløb sig — foruden de talrige takkeskrivelser — til 89 skrivelser.

Efter den foreløbige optælling af bibliothekets bøger, som foretoges ifjor, vil altsaa antallet med tilveksten iaar beløbe sig til:

	Naturhist. afdeling	Hist. antikv. afdeling	Andre	Tilsammen
<i>Tidsskrifter og selskabsskrifter</i>	3025	606	1965	5596
<i>Bøger</i>	2835	2800	1115	6750
<i>Dissertationer og separataftr.</i>	1450	471	60	1981
	7310	3877	3140	14327

Hertil kommer C. FASTINGS bibliotek med 800 bind, samt samlingen af manuskripter, karter og fotografier.

Fortegnelse over indkomne gaver.

- Aurivillius, Carl W. S., Dr.*, Upsala. Die Beziehungen der Sinnesorgane amphibischer Dekapoden zur Lebensweise und Athmung. Eine vergleichend biologisch-morphologische Studie. Mit drei Tafeln. Upsala 1893. 4.
- Bendixen, B. E., Skolebest.*, Bergen. Aus der mittelalterlichen Sammlung des Museums in Bergen. III IV. Mit 2 Tafeln und 1 Fig. im Texte. Bergen 1892—93. 8.
- Undersøgelser og Udgravninger i Eidfjord. Kristiania 1893. 8.
- Nonneseter klosterruiner. Udg. af Foren. t. n. fortidsmindesmerkens bevaring. Bergen 1893. Fol.
- Træk af Bergens søfarts- og handelsliv i forrige aarhundrede. Bergen 1893. 8.
- Brown, F. P., Secretary of State*, Minneapolis, Minnesota. The legislative manual of the State of Minnesota. Minnesota 1893. 8.
- J. V. Bower. The Mississippi river and its source. Illustrated. Minneapolis Minn. 1893. 8.

- N. H. & H. V. Winchell. The iron ores of Minnesota. Minneapolis 1891. 8.
- P. L. Hatch. Notes on the birds of Minnesota, with specific characters. Minneapolis 1892. 8.
- N. H. Winchell & Warren Upham: The geology of Minnesota. Vol. I. & II. of the final report. Illustrated by forty-two plates and thirty-two figures. Minneapolis 1884—88. 4.
- Brunchorst, J., Dr.*, Bergen. Tolv populære foredrag om udvikling, liv og formering i planteriget. Med 101 træsnit. Bergen 1890. 8.
- O. A. Hoffstad. Norsk Flora. Anden forbedrede udgave. Kristiania 1893. 8.
- L. Kolderup Rosenvinge: Grønlands havalger. Kbhavn 1893. 8.
- H. Moeller: Neue Untersuchungen über den Zellkern und die Sporen der Hefen. Berlin 1893. 8.
- Johan Hjort: Nyere udviklingsmekaniske studier. Med 1 pl. Kristiania 1893. 8.
- Jean Massart: L'intervention des animaux dans l'évolution des végétaux. Bruxelles 1893. 8.
- Hermann Vöchting: Ueber den Einfluss des Lichtes auf die Gestaltung und Anlage der Blüthen. Mit 3 Tafeln. Berlin 1893. 8.
- Wilh. Blasius: Zur Geschichte der Ueberreste von *Alca impen-*
nis Linn. Naumburg a/S. 1884. 8.
- J. M. Norman: *Floræ arcticæ Norvegiæ*. Christiania 1893. 8.
- Eleventh annual Report of the fishery board for Scotland 1892. Pt. III. Edinburgh 1893. 8.
- É. de Wildeman: Études sur l'attache des cloisons cellulaires. Bruxelles 1893. 4.
- I. H. L. Vogt: Om dannelse af jernmalmsforekomster. Kristiania 1892. 8.
- H. Reusch. Det nordlige Norges geologi. Med bidrag af Tellef Dahll og O. A. Corneliussen. Kristiania 1892. 8.
- Botanisch Jaarboek. Vijfde Jaargang 1893. Gent & Leipzig 1893. 8.
- 198 større og mindre botaniske afhandl.; separataftryk af f.orskj. tidsskrifter.
- Bøgh, Johan, Konservator*, Bergen. Vestlandske Kunstindustrimuseum i Bergen. Beretning om Museets virksomhed i aaret 1892. Bergen 1893. 8.
- Centralbureau*, *Det statistiske*, Kristiania. Norges officielle statistik. Tredie række. No. 165—184.
- Meddelelser Bd. 11 no. 1—9.
- Oversigt over kongeriget Norges civile, geistlige og judicielle inddeling. Afsluttet 31te januar 1893. Kristiania 1893. 8.
- Centralbureau der Internationalen Erdmessung*, Potsdam. Verhandlungen der 1892 in Brüssel abgehaltenen zehnten Allgemeinen Conferenz der Internationalen Erdmessung. Neuchâtel 1893. 4.

- Collett, R., Prof.*, Kristiania. On a collection of birds from Tongoa New Hebrides. Christiania 1892. 8.
- Das Leben der Vögel im arctischen Norwegen. Budapest 1891. 4.
- Danielssen, D. C., Overlæge*, Bergen. Leopoldina. Hefte 28 no. 23—24. Hefte 29 1—18. Halle a/S. 1893.
- Bulletin de la Société Zoologique de France. T. 17. Paris 1893.
- Raphaël Blanchard: Supplément à la Notice sur les titres et travaux scientifiques de —. Avec 54 figures dans le texte. Paris 1890—93. 4.
- Raphaël Blanchard: Deuxième rapport sur la nomenclature des êtres organisés. Paris 1893. 8.
- Ernst Haeckel: Zur Phylogenie der australischen Fauna. Systematische Einleitung. Jena 1893. 4.
- Femogtyveaars beretning fra Bergens skov- og træplantnings-selskabs bestyrelse. Bergen 1893. 4.
- Ernst Haeckel: Der Monismus als Band zwischen Religion und Wissenschaft. Bonn 1892. 8.
- F. Jeffrey Bell: Catalogue of the British echinoderms in the British Museum (Natural History). London 1892. 8.
- Sveriges Statskalender for 1892. Stockholm 1891. 8.
- Raphaël Blanchard: Contributions à l'étude des diptères parasites. Paris 1893. 8.
- Raphaël Blanchard: Courtes Notices sur les hirudinées. Paris 1893. 8.
- Departementet, Finants- og Told-*, Kristiania. Storthings-Efterretninger 1836—1854. Bd. 2. Hefte 10, 11. Christiania 1892—93. 8.
- Forklaringer til Statsregnskabet 1891—1892. Kristiania 1893. 4.
- Storthings-Forhandlinger for 1893. 9de Bind. Kristiania. 4.
- Departementet, Kirke- og Undervisnings-*, Kristiania. Arkiv för nordisk filologi utgivet genom Axel Kock. Ny följd. Bd. 5. Lund, Leipzig 1893.
- Department of agriculture*, Washington. A. K. Fisher: The hawks and owls of the United States in their relation to agriculture. Washington 1893. 8.
- North American Fauna. No. 7. Washington 1893. 8.
- Vernon Bailey: The Prairie ground squirrels or spermophiles of the Mississippi valley. Washington 1893. 8.
- Floor, C., Bogh.*, Bergen. Aarsberetning angaaende de offentlige foranstaltninger til landbrugets fremme i aaret 1875. Christiania 1876. 8.
- Beretning om fiskeri-udstillingen i Aalesund 1864. Christiania 1864. 8.
- Historisk fremstilling af de norske fiskerier i ældre tider ved L. D. 1867. 8.
- Guide to the gardens of the zoological Society of London. London 1890. 8.

- A. E. Nordenskjöld: Den andra Dicksonska expeditionen till Grönland. Stockholm 1885. 8.
- Anton Schjøth: Om enkelte af havets phænomenener og navnlig den mejikanske golfstrøms løb, samt dens indflydelse paa endeel af Norges naturforholde. Fysisk-geographiske skisser. Christiania 1848. 8.
- Mitteilungen der geographischen Gesellschaft (für Thüringen) zu Jena. Bd. I, II. Jena 1882—83. 8.
- Foslie, M., *Konservator*, Trondhjem. The Norwegian forms of Ceramium. With 3 plates. Trondhjem.
- Ueber eine neue laminaria (*Laminaria Schinzii*) aus Westafrika. Mit 1 Tafel. Genève 1893. 8.
- List of the marine algæ of the Isle of Wight. Trondhjem 1892. 8.
- Algological notices. Trondhjem 1892. 8.
- Gage, Simon Henry, Prof., Ithaca N. Y. The lake and brook lampreys of New York. Ithaca 1893. 8.
- Graff, Dr. L. v., Prof., Gratz. Arbeiten aus dem zoologischen Institut zu Gratz. V. Band no. 1. Mit 4 Tafeln. Leipzig 1892.
- Grosch, H., *Konservator*, Kristiania. Kunstindustrimuseum Kristiania. En fører gjennem dets samlinger. Udarbeidet af museets konservator. Anden udgave. Kristiania 1892. 8.
- Beretning om kunstindustrimuseets virksomhed i aaret 1892. Kristiania 1893. 8.
- Gustafson, G., *konservator*, Bergen. Sur une monnai rare du grand duc Jaroslaw I. Moscou. 4.
- Hampel, Jozsef, Dr., Budapest. Archæologiai Értesitö. XIII. Kötet 3. 4 Szám. Budapest 1893. 8.
- Harmer, Sidney F. M. A., F. Z. S., Cambridge. Notes on a specimen of Sowerby's whale (*Mesoplodon bidens*) stranded on the Norfolk Coast. London 1893. 8.
- Hazelius, A., Dr., Stockholm. Herman A. Ring: Skansen och Nordiska Museets anläggningar å Djurgården. Stockholm 1893. 8.
- Herman, Otto, Dr., Budapest. Az északi madárhegyk tájáról. Budapest 1893. 8.
- Horsford, Cornelia, Cambridge U. S. A. Eben Norton & Cornelia Horsford: Leif's house in Vineland. Graves of the Northmen. Boston 1893. 4.
- Eben Norton Horsford, Prof., Cambridge U. S. A. The discovery of the ancient city of Norumbega. Boston and New York 1890. 4.
- Julin, Charles, Prof., Liège. Structure et développement des glandes sexuelles, ovogenèse, spermatogenèse et fécondation chez *stylopsis grossularia*. Paris 1893. 8.
- Kildeskiftkommission, Den norske historiske, Kristiania. Nils Stubs optegnelsesbøger fra Oslo lagthing 1572—1580. Udgivne ved H. S. Huitfeldt-Kaas, 1ste hefte. Christiania 1893. 8.
- Sophus Bugge: Norges indskrifter med de ældre runer. Hefte 2. Christiania 1893. 4.

- Dombog for 1578. Ved E. A. Thomle. 1ste hefte. Christiania 1892. 8.
- Kommission zur Untersuchung der deutschen Meere*, Kiel. Sechster Bericht für die Jahre 1887 bis 1891. Berlin 1893. Fol.
- Ergebnisse der Beobachtungsstationen an den deutschen Küsten. Jahrgang 1892. Berlin 1893. Tver. 4.
- Köhler, Aug., Dr.*, Jena. Beiträge zur Anatomie der Gattung Siphonaria. Jena 1893. 8.
- Kölliker, A. von, Prof.*, Würzburg. Die Nerven der Milz und der Nieren und die Gallencapillaren. Würzburg 1893. 8.
- Kommiteen for den nordenfjeldske kunstindustriudstilling 1893*, Trondhjem. Katalog og tillægskatalog over udstillingsgjenstandene. Trondhjem 1893. 8.
- Meidell, Kristian*, Bergen. Ove Malling: Store og gode handlinger af danske, norske og holstenere. Kjøbenhavn 1777. 8.
- Meyer, Kathinka, Frk.*, Bergen. Biblia, das ist: die ganze Schrift, altes und neues Testaments. Nürnberg 1641. Fol.
- Ministeriet for Kirke- og Undervisningsvæsenet*, Kjøbenhavn. V. Koch: Sallinglands Kirker. Anden afdeling. Nørre herred. Kjøbenhavn 1893. Fol.
- Mohn, H., Prof.*, Kristiania. Perlemorskyer. Med 2 figurer. Christiania 1893. 8.
- Nedbør-høiden i Norge, beregnet efter observationer 1867 til 1891 af Det meteorologiske institut. 4.
- I. G. Hidalgo: Obras malacológicas. Parte III. Madrid 1893. 8.
- Monaco, Albert Ier, Prince de*, Paris. Resultats des campagnes scientifiques accomplies sur son yacht. Fasc. III., IV., V., VI. Monaco 1892—93. 4.
- Nansen, Dr. F.*, Lysaker. Om den kommende norske polarekspedition og dens udrustning. Kristiania 1892. 8.
- H. Mohn & F. Nansen. Wissenschaftliche Ergebnisse von Dr. F. Nansens Durchquerung von Grönland 1888. Mit sechs Tafeln und zehn Figuren im Text. Gotha 1892. 4.
- Naue, Julius, Dr.*, München. Prähistorische Blätter. Jahrg. V. München 1893. 8.
- Olsson, P., Dr., Lektor*, Öste sund. Bidrag til Skandinaviens helminthfauna II. Med 5 taflor. Stockholm 1893. 4.
- Opmaaling, Den geografiske*, Kristiania. Norges geologiske undersøgelse. Kristiania 1891. Maalestok 1:100,000. Gausdal. Topografisk kart over kongeriget Norge. Maalestok 1:100,000. 5. Neiden.
- Do. 9. A. Kragersø.
- Specialkart over den norske kyst fra ytre Torungen til Lillesand og Justø. Maalestok 1:50,000. Kristiania.
- Den norske lods. 7de hefte. Kristiania 1893. 8.
- Packard, A. S.*, Providence. The life history of certain moths of

- the family cochliopodidæ, with notes on their spines and tubercles. 1893. 8.
- Studies on the life-history of some bombycine moths with notes on the setæ and spines of certain species. 1893. 8.
- The life histories of certain moths of the families ceratocampidæ, hemileucide etc. with notes on the armature of the larvæ. 1893. 8.
- Studies on the transformations of moths of the family saturniidæ. 1893. 8.
- A new genus and two new species of limacodeslike moths. 1893. 8.
- Pariserkommiteen ved Udstillingen i 1889*, Paris. Rapport général. T. VI.—X. Paris 1892. 8.
- Petersen, C. G. Joh., Dr.*, Kjøbenhavn. Beretning til indenrigsministeriet fra den danske biologiske station. III. 1892. Kjøbenhavn 1893. 8.
- Fra den danske biologiske station. 1891. II.
- Om vore kutlingers (gobius) æg og ynglemaade. Med 2 tavler. Kjøbenhavn 1892. 8.
- C. F. Drechsel: Fiskeri-beretning for finantsaaret 1891—92. Udarbejdet paa indenrigsministeriets foranstaltning. Kjøbenhavn 1892. 8.
- Rath, Frau vom*, Bonn. W. Bruhns und K. Busz: Sach- und Orts-Verzeichnis zu den mineralogischen und geologischen Arbeiten von Gerhard vom Rath. Leipzig 1893. 8.
- Reusch, H., direktør for Norges geol. undersøgelse*, Kristiania. Vogt, I. H. L.: Salten og Ranen. Kristiania 1891. 8.
- Homan, C. H.: Selbu. Kristiania 1890. 8.
- Stangeland, G. E.: Torvmyrer inden kartbladet „Sarpsborgs“ omraade. Kristiania 1892. 8.
- Reusch, H.: Aarbog for 1891. Kristiania 1891. 8.
- Helland, A.: Jordbunden i Norge. Med „An English Summary of the Contents“. Kristiania 1893. 8.
- Stangeland, G. E.: Torvmyrer inden kartbladet „Nannestads“ omraade. Med „A short English Summary of the Contents“. 1 kart og 3 plancher. Kristiania 1892. 8.
- Vogt, I. H. L.: Nikkelforekomster og nikkelfproduktion. Mit einem Resumé in deutscher Sprache. Kristiania 1892. 8.
- Rey-Pailhade, I. de, Ingénieur civil des mines*, Toulouse. Essai sur l'unification internationale de l'heure. Toulouse 1893. 8.
- Shipley, A. E., Dr.*, Cambridge. Pasteur & his work. Windsor 1890. 8.
- On phymosoma varians. London 1890. 8.
- On macrosporium parasiticum. 1889. 8.
- On some points in the development of petromyzon fluviatilis. London 1887. 8.
- On onchnesoma Steenstrupii. 1891. 8.

- On the formation of the mesoblast and the persistence of the blastopore in the lamprey. 1885. 8.
- On a new species of phymosoma. Cambridge. 8.
- On phymosoma varians. 1889. 8.
- On the existence of communications between the bodycavity and the vascular system. Cambridge. 8.
- Report on the onion crop in the Canary Islands. London 1887. 8.
- Smitt, J., *landbrugsdirektør*, Kristiania. Om det norske landbrugs udvikling i den senere tid. Kristiania 1893. 8.
- Schøyen, W. M., *konservator*, Kristiania. Beretning om skadeinsekter og plantesygdomme i 1891 og 92. Kristiania 1892—93. 8.
- Om lopperne. S. a. 8.
- Husfluen. S. a. 8.
- Den hvidbenede rosenbladhveps. S. a. 8.
- En træødelægger. 1893. 8.
- N. G. Moe. S. a. 8.
- Norsk entomologisk litteratur i 1892. 8.
- Steenstrup, Prof. *Japetus*, København. Yak-Lungta-bracteaterne, archæologernes „nordiske gruppe af guldbacteater“ fra den ældre jernalder. Med 4 dobbelt-tavler, 3 enkelt-tavler og mange i texten indtrykte figurer. København 1893. 4.
- Det store sølvfund ved Gundestrup i Jylland i 1891. Kjøbenhavn 1893.
- Stuxberg, *Intendent*, Göteborg. Djurskisser. Några blad ur våra dagars forskning. Med 105 bilder i texten. Göteborg 1892. 8.
- Todaro, F., Prof., Roma. Ricerche fatte nel laboratorio di anatomia normale della R. università di Roma ed in altri laboratori biologici. Vol. III. fasc. I. II. Roma 1893. 8.
- Videnskabs-Selskabet, Kristiania. Forhandlinger. Aar 1892. Med 2 karter og 3 litogr. plancher. Christiania 1893. 8.
- Wallem, F. M., *Fiskeriinsp.*, Trondhjem. Handelen med tørfisk og klipfisk. Kristiania 1893. 8.

Bøger indkomne ved bytteforbindelse med følgende selskaber og institutioner.

- Adelaide: The Royal Society of South Australia: *Transactions, Proceedings & Report*. Vol. XV pt. 2. XVI. XVII pt. 1.
- Albany. New York State Museum of Nat. Hist.: *State Library Bulletin. Legislation*. No. 3. (1893). *Univ. Extension*. 2. 3. 4. 1892.
- Baltimore. Johns Hopkins University: *Studies* Vol. 5. p. 2—4. *Circulars*. Vol. XII. 101—107.
- Basel. Die Naturforsch. Gesellsch.: *Verhandlungen*. Bd. X. H. 1.

- Batavia. Koninklijke natuurlkundige Vereeniging: *Natuurkundige Tijdschrift*. Serie 9 Deel I.
- Belfast. The Belfast Natural History & Philosophical Society: *Report & Proceedings*. 1891—92.
- Bergen. Selskabet for de norske fiskeriers fremme: *Norsk fiskeritidende*. 1893. Aarsberetning 1892.
- *Medicinsk Revue*. 1893.
- Berlin. Königl. preuss. Akademie der Wissenschaften: *Sitzungsberichte*. 1892 41—55. 1893 1—38. *Abhandlungen*. 1892.
- Berliner Gesellsch. f. Anthropologie, Ethnographie und Urgeschichte: *Zeitschrift f. Ethnologie*. Jahrg. 24 No. 5—6. 25 1—5. *Nachrichten über deutsche Alterthumsfunde*. Jahrg 3 No. 2—6. 4 No. 1—5.
- Gesellschaft der naturforsch. Freunde: *Sitzungsberichte*. Jahrg. 1892.
- Verlag des Prometheus: „*Prometheus*“. Jahrg. IV.
- Der botan. Verein der Provinz Brandenburg: *Verhandlungen* Jahrg 33, 34.
- Deutscher Fischerei-Verein: *Mittheilungen*. Jahrg 1885—1892 & 1893 No. 1—4.
- Der Verwaltungsausschus des Gesamtvereins d. deutsch. Geschichts- und Alterthumsvereine: *Korrespondenzblatt*. Jahrg. 41.
- Bern. Die Schweizer naturforsch. Gesellschaft: *Verhandlungen*. 75 Jahrg. 1892. *Compte Rendu*. Session 75. 1892.
- Die Bernische naturforsch. Gesellschaft: *Mittheilung n*. 1892.
- Bologna. Royale Académie des Sciences de l'Institut de Bologna: *Memorie*. Serie 5 Tom II.
- Bonn. Naturhist. Verein der preuss. Rheinlande, Westphalens etc.: *Verhandlungen*. 5 Folge, Jahrg. 9 No. 2 & 10 No. 1.
- Boston. Boston Society of Natural History: *Proceedings* XXV pt. 3. 4. *Memoirs* 10.
- Bremen. Die geografische Gesellschaft: *Deutsche geogr. Blätter*. Bd. XVI.
- Naturwissensch. Verein: *Abhandlungen*. Bd. XII 3.
- Breslau. Die Schlesische Gesellsch. für vaterländ. Cultur: *Jahresbericht* 70. 1892.
- Brünn Naturforschender Verein: *Verhandlungen*. Bd. 30. 1891. *Bericht* der meteorolog. Commission des naturf. Vereins. X.
- Bruxelles. Académie Royale des Sciences des Lettres et des Beaux-Arts de Belgique: *Annuaire* 58 1892. 59 1893. *Bulletins* T. XXII. XXIII. XXIV.

- Bruxelles. La Société Royale Malacologique de Belgique: *Annales* XXVI 1891.
- Société Belge de Microscopie: *Bulletin*. Année 19 No. 4. 6—10. *Annales*. Tom. XVII.
- Budapest. Académie Hongroise des Sciences: *Mathemat. Es Természettudományi. Közlemények*. Kötet XXV 1—3. *Rapport Annuel* 1892.
- Kgl. Ungar. naturwissensch. Gesellschaft: *Pungur: Gryllodea regni Hungariae* (Budapest 1891. 4to.) *Dadlay: Literatura Zoologica Hungarica* 1881—1890 (Budapest 1891. 8vo.) *Herman: Petényi, der Begründer der wissensch. Ornithologie in Ungarn* (Budapest 1891. 4to.)
- Ung. Nat. Museum: *Fyzetek*. Zeitschr. f. Zoologie. Botan., Mineral., Geol. Vol. XXVI 1—2.
- Cambridge. (U. S. A.) Museum of comp. Zoölogy at Harvard College: *Bulletin*. Vol. XXII, No. 5—9. XXIII, No. 4—6. XXIV. XXV No. 1. *Annual Report*. 1891—92. *Memoirs*. Vol. XIV, 3.
- Cincinnati. Cincinnati Museum Association: *Annual Report*. 12th 1892.
- Danzig. Die naturforsch. Gesellschaft: *Schriften*. N. F. Bd. 5. 6. & 7 H. 1.
- Dorpat. Die Naturforscher Gesellschaft: *Sitzungsberichte*. Bd. X. H. 1.
- Dresden. Die naturwissensch. Gesellschaft „Isis“: *Sitzungsberichte und Abhandlungen*. 1892 Juli—Decbr. 1893 Jan.—Juni.
- Dublin. Royal Irish Academy: *Proceedings* Vol. II. 3. 4. 5. *Todd Lecture Series* III. IV. *Transactions*. Vol. 30, 3. 4.
- Edinburgh. Society of Antiquaries of Scotland: *Proceedings*. Vol. XXVI 1891—92.
- Royal Scottish Geogr. Society: *The Scottish Geogr. Magazine*. Vol. 9.
- The Edinburgh Geological Society: *Transactions*. Vol. VI pt. 5.
- The Royal Physical Society: *Proceedings*. Vol. XI pt. 2 1890—91.
- Erfurt. Die königl. Akademie gemeinnütziger Wissensch.: *Jahrbücher*. N. F. H. XVIII.
- Erlangen. Redaction des Biologisches Centralblatt: *Biologisches Centralblatt*. Bd. XIII.
- Frankfurt a/M. Die Senckenberg. naturforsch. Gesellschaft: *Bericht* 1893. *Abhandlungen*. Bd. 18. *Katalog der Reptilien-Sammlung*.

- Frankfurt a/O. Direktor des Helios: „*Helios*“. Bd. 10 No. 9—12 Bd. 11 1—5. *Societatum Litterae*. Jahrg. 7. 1892 1—7.
- Freiburg J. B. Die Naturforschende Gesellschaft: *Berichte* Bd. 6. Bd. 7 1. 2.
- St. Gallen. Naturwissensch. Gesellschaft: *Bericht*. 1890—91.
- Geneve. Société de Physique et d'Histoire Naturelle: *Mémoires*. Tom. XXXI pt. 2.
- Genova. Museo Civico di Storia Naturale: *Annali*. Ser. 2 Vol. XII.
- Società Ligustica di Scienze Naturali e Geografiche: *Atti*. Vol. III 4. Vol IV 1.
- Giessen. Oberhess. Gesellsch. für Natur- und Heilkunde: *Bericht*. 29.
- Glasgow. Natural History Society: *Proceedings & Transactions* N. S. Vol. III pt. 2. 3.
- Graz. Zoologisches Institut: *Arbeiten* Bd. V No. 1. 2.
- Naturwissenschaft. Verein für Steiermark: *Mittheilungen* Jahrg 1891. 1892.
- Greenwich. Royal Observatory: *Introductions*. 1890. *Results*. 1890.
- Greifswald. Die geographische Gesellschaft: *Jahresbericht*. V 1890—93.
- Naturwissch. Verein für Neu Vorpommern und Rügen. *Mittheilungen*. Jahrg. 24. 1892.
- Göteborg. Göteborg och Bohuslän Fornminnesförening: *Bidrag till kännedom af Gtbg. och Bohuslän fornminnen* Bd. V. 3 *Meddelanden* Bd. I.
- Göttingen. Königl. Gesellschaft der Wissenschaften: *Nachrichten*. Jahrg. 1892.
- Halle a/S. Redaction der Natur. *Die Natur*: Jahrg. 42. 1893.
- Verein für Erdkunde: *Mittheilungen*. 1893.
- Naturwissch. Verein für Sachsen und Thüringen: *Zeitschrift* für Naturwissenschaften. 5 Folge Bd. 3 No. 4—6. Bd. 4 No. 1—4.
- Hamburg. Naturhistorisches Museum: *Mittheilungen*. Jahrg. X.
- Naturwissenschaft. Verein: *Abhandlungen* Bd. XII 1.
- Heidelberg. Naturhist.-medizinischer Verein: *Verhandlungen*. N. F. Bd. 5 H. 1.
- Helder. Nederlandsche Dierkundige Vereeniging: *Tijdschrift*. Ser. II. del 4. afl. 1.
- Helsingfors. Finska Fornminnesföreningen: *Tidskrift*. Vol. XII. XIII.
- Finska Vetenskaps-Societen: *Öfversigt*. XXXIV 1891—92. *Bidrag till kännedom af Finl. Natur och Folk*. 51. *Obserrat. météorol.* Vol 3—5. 9. 10.
- Société de Géographie de Finlande: *Fennia*. 6. 7.
- Hermannstadt. Siebenbürg. Verein für Naturwissensch.: *Verhandlungen und Mittheilungen*. Jahrg. 42.

- Innsbrück. Naturwissenschaftl.-medicin. Verein: *Bericht* XX 1891—92.
- Ithaca. Cornell University: *Library Bulletin*. Vol. III No. 1. 2. *Annual Report*. 1892—93.
- Kasan. La Société des Naturalistes de l'Université: *Protokol*. 1892—93.
- Kiel. Naturwissensch. Verein für Schleswig-Holstein: *Schriften*. Bd. X 1.
- Kiew. La Société des Naturalistes: *Mémoires* Tom XII 1. 2.
- Kjøbenhavn. Den naturhist. Forening: *Videnskabelige Meddelelser*. 1892.
- Det Zoologiske Museum: *Chr. Lütken: E Museo Lundii* Bd. II 1. Kbhavn. 4.
- Det kongl. danske geogr. Selskab: *Geografisk Tidsskrift*. Bd. I—XI. Bd. XII 1—2.
- Det kongl. nordiske Oldskrift-Selskab: *Aarbøger*. 1892. 3. 4. 1893. 1. 2.
- Det kongl. danske Videnskabers Selskab: *Oversigt af Forhandlingerne*. 1892 2. 3. 1893 1. *Skrifter*. Naturv. mathm. afd. Række 6. Bd. 7 No. 6—7. Hist.-philosof. Afd. R. 6. Bd. I. 2. Bd. IV No. 1. Bd. V No. 4.
- Kolozsvárt. Erdélyi Museum-Egylet: *Orvos természettudományi értesítő*. XVII 3. XVIII 1.
- Kristiania. Universitets-Bibliotheket: *Universitets og Skole Annaler*. 7de aarg. 1892. *Det kgl. norske Fredriks Univer. Aarsberetning*. 1891—1892. *Th. Kjerulf*. Beskrivelse af en række norske bergarter. *A. Chr. Bang*. Dokumenter og studier vedrørende den lutherske katekismus' historie i nordens kirker.
- Redaktionen af Norsk Havetidende: *Norsk Havetidende*. Aarg. 9.
- Meteorologiske Institut: *Jahrbuch* 1891. *Bulletin meteorologique du Nord etc*. Année 1892.
- Norsk jæger- og fisker-forening: *Tidsskrift* 1892. 3. 1893.
- Foreningen til norske fortidsmindesmærkers bevaring: *Aarsberetning* 1891. *N. Nicolaysen*. Om ruinerne paa Selje.
- Redaktionen af Norsk Landmandsblad: *Norsk Landmandsblad*. Aarg. 12te 1893.
- Den norske Lægeforen.: *Tidsskrift*. 1—4. 6. 7 & 13.
- Det norske geografiske Selskab. *Aarbog* 4.
- Det medicinske Selskab: *Norsk Magazin for Lægevidenskab*. 54de Aarg.
- Redaktionen af Teknisk Ugeblad: *Teknisk Ugeblad*, 11te Aarg.

- Kristiania. Redaktionen af Sundhedsbladet: *Sundhedsbladet*. 13de Aarg. 1893.
- Königsberg i/Pr. Alterthumsgesellschaft Prussia: *Sitzungsberichte*. Vereinsjahr 1892. 35—44. 48.
- Die physikalisch-ökonom. Gesellschaft: *Schriften*. Jahrg. 33. 1892. *Alfr. Jentzsch*: Führer durch die geolog. Sammlungen des Provinzialmuseums. (Königsberg 1892. 8.)
- Leipzig. Königl. Sächsische Gesellsch. der Wissenschaften: *Abhandlungen* d. mathem. phys. Classe. Bd. 18 No. 6—8. 19. 20. 1—9. *Berichte*. 44 No. 4—6. 45 No. 1—6.
- Die Naturforsch. Gesellschaft: *Sitzungsberichte* 17—18. Jahrg. 1891—1892.
- Der Verein für Erdkunde: *Mitteilungen* 1892.
- Lille. Prof. Barrois: *Revue Biologique* du Nord de la France. Année V.
- Lisboa. Academie Real dos Sciencias. *Jornal*. T. II No. 8. III 9. 10.
- Commissao dos Trabalhos Geologicos de Portugal: *Paul Choffat*: Mollusques lamellibranches. Siphonida. Livr. I.
- Liverpool. Liverpool Biological Society: *Proceedings and Transactions*. VII.
- London. Office of Nature: *Nature*. Vol. 47. 48.
- The Royal Society: *Proceedings*. Vol. 52. 53. *Philosophical Transactions*. 183 A. B.
- Louvain. Redaction de La Cellule: *La Cellule*. T. IX.
- Lübeck. Geographische Gesellschaft: *Mitteilungen*. Zweite Reihe H. 4—6.
- Naturhist. Museum: *Jahresbericht* 1891.
- Lund. Universitets-Bibliothek: *Acta Universitatis Lundensis* T. XXVIII.
- Marburg. Gesellschaft zur Beförderung der gesammten Naturwissenschaften: *Sitzungsberichte*. 1892.
- Milwaukee. The Public Museum: *Annual Report* 1891—92.
- Minneapolis. The Geological and Natural Hist. Survey of Minnesota: *Annual Report*. 1891. *Bulletin* No. 7.
- Madena. Società dei Naturalisti di Modena. *Atti*. Ser. III. Vol. 12 1.
- Moscou. La Société Imperiale des Naturalistes: *Bulletin*. Année 1892 No. 3, 4. 1893 1—3.
- München. Königl. Bayer. Akademie der Wissenschaften: *Abhandlungen*. Bd. 17. 18. No. I. *Sitzungsberichte* der mathem.-physikal. Classe 1891. 1892. 1893. 1. 2. *Hugo Seeliger*: Über allgemeine Probleme der Mechanik des Himmels. *K. Goebel*: Gedächtnissrede auf Karl von Nägeli.

- München. Die meteorolog. Centralstation für Bayern: *Uebersicht über die Witterungsverhältnisse*. 1893. Jan.—April Juni—Octr. *Beobachtungen*. Jahr. XIV 3, 4. XV 1, 2.
- Neuchatel. Société des Sciences Naturelles: *Bulletin*. T. XVII. XVIII. XIX. XX.
- New Haven. Connecticut Academy of Sciences and Arts: *Transactions*. Vol. VIII pt. 2. Vol. IX pt. 1.
- New York. Academy of Sciences: *Annals*. Vol. VII No. 1—5.
- Nürnberg. Naturhist. Gesellschaft: *Jahresbericht*. 1892. *Abhandlungen*. Bd. X 1.
- Germanisches Nationalmuseum: *Anzeiger*. 1893.
- Osnabrück. Dernaturwissensch. Verein: *Jahresbericht* 9. 1891—92.
- Ottava. Geological and Natural Hist. Survey: *Hoffmann*: Catalogue af Section One. (Minerals).
- Padova. Società Veneto-Trentina di Scienze Naturali: *Bullettino*. Vol. V No. 3. *Atti*. Ser. II. Vol. 1. 2.
- Paris. Prof. Giard: *Bulletin Scientifique de la France et de la Belgique*. T. XXIV. XXV pt. 1.
- Redaction de la Nature: *La Nature*, Année 21.
- Redaction de la Revue Scientifique: *Revue Scientifique*. T. 51. 52.
- Philadelphia. The Academy of Natural Science: *Proceedings*. 1892 pt. 2. 3. 1893 1.
- The Wagner Free Institute of Science: *Transactions*. Vol. 3 pt. 2.
- The Editor of the American Naturalist: *The American Naturalist*. Vol. 27.
- Pisa. Societa Toscana di Scienze Naturali. *Atti*. Vol. XII.
- La Plata. Museo de La Plata: *Revista*. T. III.
- Plymouth. Marine Biological Association: *Journal*. New Series Vol. III No. 1.
- Prag. Kgl. böhm. Gesellschaft der Wissenschaften: *Sitzungsberichte mathm. naturw. Classe*. 1892. *Jahresbericht*. 1892.
- Naturhist. Verein Lotos: „*Lotos*“. N. F. XIII.
- Reichenberg. Verein der Naturfreunde: *Mitteilungen*. Jahrg. 24.
- Riga. Der Naturforscher Verein: *Korrespondenzblatt*. Bd. XXXVI.
- Rochester N. Y. Rochester Academy of Science: *Proceedings*. Vol. II 1.
- Roma. Reale Academia dei Lincei: *Atti*. Ser. 5. Vol. II sem. 1. Sem. 2 1—11.
- Ministero di Agricoltura, Industria & Commercio: *Annali di agricoltura*. 1890 196. 198. 199.
- Rostock. Die Universität: *49 akadem. Schriften aus dem Jahre*. 1892—93.

- San Francisco. California Academy of Sciences: *Proceedings*. Vol. III, pt. 2. *Occasional Papers*. Vol. III.
— California State Mining Bureau: *Annual Report* 11th 1892.
- San José. Museo Nacional: *Annales*. T. III 1890.
- St. Petersbourg. Académie Imperiale des Sciences: *Mémoires*, T. XXXIV. XL. *Übersicht der Leistungen auf dem Gebiete der Botanik in Russland*. 1890—1891.
- Schwerin. Verein f. Meklenb. Geschichte und Alterthumskunde: *Jahrbücher*. 58 Jahrg.
- Stavanger. Stavanger Museum: *Aarsberetning* 1892.
- Stettin. Gesellsch. für pommersche Geschichte und Alterthumskunde: *Baltische Studien*. Jahrg. 43.
- Stockholm. Kongl. Landbruks-Akademien: *Handlingar och Tidskrift*. 32 Aarg. 1893. 1—5.
— Kgl. Vetenskaps Akademien: *Öfversigt af Akad. Förhandl.* 50, 1893. 1—8. *Handlingar*. 24. *Bihang* 17, 18. *Meteorolog. Iakttagelser*. 29.
— Kgl. Vitterhets-hist. och Antiqv. Akademien: *Antiq. Tidskrift*. XI 5. *Månadsblad*. 1891. *Handlingar*. N. F. XI.
— Svenska Fornminnesföreningen: *Tidskrift*. Bd. 8, No. 3.
— Svenska Slöjdföreningen: *Meddelanden*. 1893. *Mönster för Konstindustri och Slöjd*. Årg. XX. 1893.
- Stuttgart. Verein f. vaterländ. Naturkunde in Württemberg: *Jahreshefte*. Jahrg. 49. 1893.
- Sydney. The Australian Museum: *Records*. Vol. II 4.
— The Royal Society of New South Wales: *Journals and Proceedings*. Vol. 26.
— The Geological Survey: *Records*. Vol. III No. 2. 3. *Geological Map* of N. S. Wales. 1893.
- Tokio. College of Science, Imperial University: *Journal*. Vol. V. VI. pt. 1—3. *The Calendar*. 1892—93.
- Torino. Reale Academia della Scienze: *Atti*. Vol. 28. *Osservazioni Meteorologiche*. 1892.
- Toronto. The Canadian Institute: *Transactions*, Vol. III. 5th. *Annual Report*.
— Meteorological Service: *Monthly Weather Review*. 1892. Sept.—Decb. 1893. Jan.—Febr., April—June.
- Tromsø. Tromsø Museum: *Aarshefter*. 15. *Aarsberetning*. 1890. 1891.
- Trondhjem. Det kgl. norske vidensk. Selskab: *Skrifter*. 1891.
- Upsala. Meteorologisk Observatorium: *Bulletin Mensuel*. Vol. XXIV. 1892. Appendices I.
— Kgl. Vetenskaps Societeten: *Nova Acta Regiæ Soc. Sci. Upsaliensis*. Vol. XV nc. 1.

- Upsala. Upsala Universitets-Bibliothek: *Årsskrift*. 1892. *Accessions Katalog* 7. 1892.
- Varekil. Dr. A. V. Ljungman: *Bohuslänsk Fiskeritidskrift*. IX. 1892.
- Washington. U. S. Fish Commission: *Report*. 1888.
 — Smithsonian Institution: A Memorial of Joseph Henry. *Annual Report* of the Bureau of Ethnology 7th. 1885—86. *Contribution* to N. A. Ethnology VII. *Contribution to Knowledge*. Vol. XXVIII, XXIX no. 842. *Pilling: Bibliography of the Athapaskan Languages*.
 — The American Monthly Microsc. *Journal*. XIII. 1892.
 — U. S. National Museum: *Proceedings*. Vol. IV. 1891, *Bulletin*. Vol. 40.
 — The Biological Society: *Proceedings*. Vol. 8 pag. 1—128.
 — U. S. Geological Survey: *Monographs* 17. 18. 19. *Bulletins*. No. 82—85. 90—96. *Mineral Resources*. 1891.
- Wellington. New Zealand Institute: *Transactions and Proceedings*. XXV. 1892. Capt. Broun: *Manual of the New Zealand Coleoptera*. Pt. V—VII.
 — The Colonial Museum: *Annual Report*. 27th.
- Wernigerode a/Harz. Der naturwissensch. Verein des Harzes: *Schriften*. Bd. VII.
- Wien. Kaisl. Akademie der Wissenschaften: *Sitzungsberichte*. 1891. 8—10. 1892.
 — K. K. Central-Anstalt für Meteorologie und Erdmagnetismus: *Jahrbücher*. 1891.
 — K. K. Zoolog.-botan. Gesellschaft: *Verhandlungen*. 1892. 3. 4. 1893. 1. 2.
 — K. K. naturhist. Hofmuseum: *Annalen*. Bd. VII. VIII 1—2.
- Würzburg. Physikal.-medizinische Gesellschaft: *Sitzungsberichte*. 1892.
- York. The Yorkshire Philosophical Society: *Annual Report*. 1892.
- Zürich. Züricher naturforsch. Gesellschaft. *Vierteljahrschrift*. Jahrg. 37 3—4. 38.

Bergens Museum d. 13. Januar 1894.

Ellen Brunchorst.

REGNSKABSEKSTRAKT FOR BERGENS MUSEUM 1893

Indtægt:

Beholdning fra 1892	Kr.	3318.70
Bidrag af Staten	"	17000.00
do. af Brændevinssamlaget	"	5000.90
do. af Sparebanken	"	8000.00
Indsamlet ved konservatorerne Gustafson og Brunchorst	"	1200.00
Renter af aktier i gamle musebygning	"	32.00
Salg til zoologisk institut i Leipzig	"	221.22
Refusion af Frieles legat no. 1	"	200.00
Medlemskontingent	"	424.00
Renter paa Bankbog	"	211.66
		<u>Kr. 35607.58</u>

Udgift:

Naturhistorisk afdeling	Kr.	3530.75
Historisk antikv. afdeling	"	4740.60
Biologisk station	"	1372.62
Lys og brænde	"	991.18
Fællesudgifter	"	2248.07
Aarsgager	"	17250.00
Bibliotheket	"	4010.60
		<u>" 34143.38</u>
Beholdning $^{31/12}$ 93	Kr.	1464.20

Bergen den 17de Januar 1894.

For fru **Rikke Angell**
K. Angell.

UNIVERSITY OF ILLINOIS-URBANA



3 0112 111416654